Aus der Chirurgischen Klinik und Poliklinik
der Freien Universität Berlin im Städt. Krankenhaus Westend
Direktor: Professor Dr. med. Hermann Franke

DIE KARDIANAHEN CARCINOME DES MAGENS

Ein Bericht über 162 chirurgisch behandelte Fälle
in den Jahren von 1956 bis 1964

INAUGURAL-DISSERTATION
zur
Erlangung der medizinischen Doktorwürde
an der
Medizinischen Fakultät der Freien Universität Berlin

vorgelegt von
Karl-Ulrich Zimmermann
aus Berlin

1966

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41535704_0052

Aus der Chirurgischen Klinik und Poliklinik der Freien
Universität Berlin im Städt. Krankenhaus Westend

Direktor: Professor Dr. med. Hermann F r a n k e

Die kardianahen Carcinome des Magens.
Ein Bericht über 162 chirurgisch behandelte Fälle in den Jahren von 1956 bis 1964.

Inaugural - Dissertation
zur
Erlangung der medizinischen Doktorwürde
an der
Medizinischen Fakultät der Freien Universität Berlin.

vorgelegt von

Karl-Ulrich Z i m m e r m a n n
aus B e r l i n

Dekan: Professor Dr. med. Wilhelm K a m m o f

Referent: Professor Dr. med. Gottfried R o t t h o f f

Korreferent: Professor Dr. med. Max S c h w a b

UNIVERSITEITSBIBLIOTHEEK - LEIDEN -

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der Freien Universität Berlin.

Promoviert am: 1. Juni 1966

Einleitung:

Das Kardiacarcinom nimmt innerhalb der Magencarcinome eine besondere Stellung ein, die durch seinen Sitz am anatomisch und physiologisch bedeutsamen Mageneingang bedingt ist. So rufen Geschwülste im Bereich der Kardia charakteristische Symptome hervor und stellen den Arzt auch im Hinblick auf Diagnose, Ausbreitung und Therapie vor ganz besondere Probleme. Die Bezeichnung "kardianahe Carcinome des Magens" soll hier deshalb gewählt werden, weil auch die Carcinome des Magenfundus und Corpus ventriculi bei Übergreifen auf die Kardia das klinische Bild des Kardiacarcinoms aufweisen. Unter diesen Gesichtspunkten sind aus unserem Krankengut sämtliche in den Jahren von 1956 bis 1964 operativ behandelten Fälle ausgesucht worden. Über deren Verlauf soll hier berichtet werden.

Historischer Überblick:

Die Resektion der oberen Magenhälfte ist mit ungleich grösseren Schwierigkeiten verbunden, als die des distalen Magenabschnitts. Die radikale Entfernung von Carcinomen im Bereich der Kardia macht praktisch immer eine Miteröffnung des Thoraxraumes notwendig. Ausserdem ist die Anastomose zwischen Speiseröhre und Magenrest wegen des fehlenden Serosaüberzugs des Ösophagus und seiner schlechteren Blutversorgung komplikationsfreudig. So blieb das Kardiacarcinom für lange Zeit einer chirurgischen Behandlung unzugänglich.

Die ersten Bemühungen um die Kardiaresektion gehen auf L e v y (1894) zurück, der im Versuch erstmals eine Kardiaresektion vornahm. V. M i k u l i c z (1896) führte dann erstmals eine abdominale Kardiaresektion beim Menschen durch, die der Patient jedoch nicht überlebte. Dies liess bei dem Operateur die Meinung entstehen, dass der Eingriff

nur auf transpleuralem Wege möglich sei. Entsprechend den Überlegungen v. M i k u l i c z ' s waren schon mehrfach Versuche unternommen worden, einen Zugang zum unteren Mediastinum auszuarbeiten. So hatten N a s s i l o w (1888) und Q u e n u und H a r t m a n n (1891) versucht, auf retropleuralem Wege vom Rücken her einen Zugang zum unteren Mediastinum zu entwickeln, ohne dabei die Pleurahöhle zu eröffnen. Intubationsnarkosen waren zur damaligen Zeit ja noch unbekannt. B i o n d i (1895) versuchte von abdominal her auf transdiaphragmalen Wegen die Mediastinostomie durchzuführen. Letzteres Verfahren wurde später von G o s s e t (1913) wieder aufgegriffen und von S a u e r b r u c h dann weiter entwickelt.

Nachdem es gelungen war, nach Anlage eines präliminaren Pneumothorax transpleural und transthorakal vorzugehen, wurde später unter dem Einfluss des von S a u e r b r u c h entwickelten Druckdifferenzverfahrens die einseitige transthorakale Kardiaresektion angestrebt; (v. M i k u l i c z 19o4 und S a u e r b r u c h 19o6). Bis dahin gab es nur vereinzelt Berichte über erfolgreiche abdominale Kardiaresektionen. 1913 gelang Z a a i j e r erstmals eine erfolgreiche transpleurale Kardiaresektion und 1916 konnten B r u n und zwei Jahre später B i r c h e r ebenfalls über gelungene transpleurale Kardiaresektionen berichten.

Insgesamt waren aber die Ergebnisse der damaligen Kardiachirurgie unbefriedigend. Die erfolgreich durchgeführten Resektionen blieben Einzelfälle, und das Schicksal der an einem Kardiacarcinom erkrankten Patienten blieb hoffnungslos. Noch 1934 klagte N i s s e n : "Frühzeitige klinische Erscheinungen und späte Metastasierung würden an sich radikales chirurgisches Vorgehen und Dauererfolge begünstigen. Um so bedauerlicher ist es, dass operativ technische Schwierigkeiten bisher eine aussichtsreiche chirurgische

Therapie verhindert haben."

Es ist das Verdienst von K i r s c h n e r , (192o) mit dem Angelhakenschnitt ein auch heute noch brauchbares Operationsverfahren ausgearbeitet zu haben. Durch die gleichzeitige Eröffnung von Bauch- und Brusthöhle konnte ein breites und übersichtliches Operationsgebiet geschaffen werden, das die radikale Entfernung der regionären Lymphknotengruppen ermöglichte. Er zeigte weiterhin aber auch als erster, dass der Magenrest ohne Ernährungsstörungen weitgehend mobilisiert werden konnte und somit die Anastomose zwischen der Speiseröhre und dem Magenrest spannungslos gelegt werden kann. Die hohe Gefährdung der gastroösophagealen Anastomose durch den fehlenden Serosaüberzug am Ösophagus hatte die ersten Versuche einer Verbindung zwischen Speiseröhre und Magen scheitern lassen. Man sah sich schliesslich gezwungen, den Ösophagusstumpf und den Magenrest als äussere Fistel in die Haut einzunähen und sie von aussen durch einen Schlauch zu verbinden (H e d b l o m). Als erster versuchte dann B i r c h e r , die Speiseröhre im Sinne einer Kaderfistel in den Magen einzustülpen und so die Anastomosennaht serös zu decken.

Die eigentliche erfolgreiche und moderne Kardiachirurgie beginnt aber erst in den vierziger Jahren, als Antibiotica, Blutersatz und die modernen Narkoseverfahren die Gefahren der Infektion und des Operationsschocks bannten. Man erkannte immer mehr die Bedeutung der gründlichen Vorbereitung für diesen grossen Eingriff und die Letalitätsrate fiel rapide ab. Zu dieser Zeit hatte sich die abdominothorakale Chirurgie im anglo-amerikanischen Raum zu einem ausgesprochenen Spezialgebiet entwickelt. Die Letalitätsrate hat mit den Erfolgen von M a k a y a m a jetzt schliesslich Zahlen erreicht, die denen der gewöhnlichen Magenresektion vergleichbar sind.

Häufigkeit, Alters- und Geschlechtsverteilung:

Das Magencarcinom ist eine der häufigsten Tumorformen überhaupt. Das Kardiacarcinom nimmt innerhalb der Magencarcinome einen von den verschiedenen Autoren unterschiedlich angegebenen hohen Prozentsatz ein. Dies liegt neben endemiologischen Faktoren sicherlich auch an der Grösse und Arbeitsrichtung der jeweilig berichtenden Klinik.

So erklärt zum Beispiel D e n c k seinen hohen Prozentsatz an Kardiacarcinomen von 25,4 % damit, dass sich in seiner vornehmlich thoraxchirurgisch ausgerichteten Klinik die Kardiacarcinome ansammelten. Nach S t r a u s s erkranken in Deutschland zahlenmässig mehr Patienten an Magenkrebs als in anderen Ländern. Entsprechend ist auch dem Kardiacarcinom hier eine besondere Beachtung zu schenken. S p a t h und C e s n i k geben die Häufigkeit des Kardiacarcinoms mit 2o % an, M c N e e r mit 2o,7 % und P a c k mit 17 %. H ä r i n g fand bei seinen Untersuchungen 18,o5 % kardianahe Carcinome, W e r t h e m a n n gibt 13,5 %, T. M ü l l e r 14,8 %, S t a e m m l e r 11 %, B o r r m a n n , K u n t z e n und K r a u s s lo %, B i e n e n g r ä b e r 8 %, G o l d e n 5 % und M i y a s sogar nur 3,6 % an. In unserem eigenen Krankengut von 2o3 in den Jahren 1962 - 1964 operierten Magencarcinomen fanden wir 71 = 34,97 % an der Kardia oder ihrer näheren Umgebung gelegen. Den verhältnismässig hohen Prozentsatz von 34,97 % kardianaher Magencarcinome führen wir zurück auf die Arbeitsrichtung unserer Klinik und das vergleichsweise hohe Alter unserer Patienten.

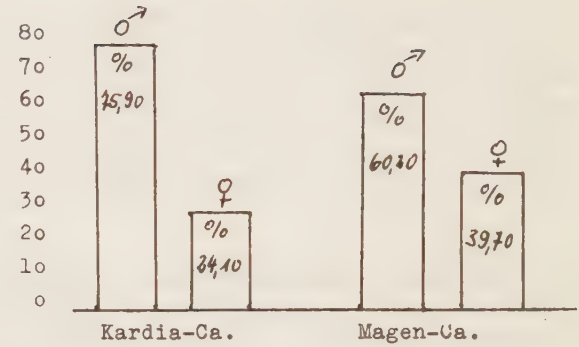
Tabelle 1 Alters- und Geschlechtsverteilung

Alter	2o-3o	31-4o	41-5o	51-6o	61-7o	71-8o	81-9o	Zus.	%
Männer	1	2	11	44	5o	17	1	126	75,9o
Frauen	-	-	4	9	21	6	-	4o	24,1o
Gesamt	1	2	15	53	71	23	1	166	1oo,oo

T. Müller fand bei seinen Untersuchungen ein Durchschnittsalter von 6o,9 Jahren. Das kardianahe Carcinom ist bei Frauen seltener als beim Mann. Wir fanden ein Verhältnis von 3 : 1 (s. Tab. 1). Denck und Häring heben dies hervor. Häring fand bei seinen Untersuchungen an der Nürnberger Klinik ein Verhältnis 4 : 1. Andere Autoren, wie H.D. Adams, Anderson und Kelley, Gibbon und Mitarbeiter, Griessmann, Holder und Grimsehl, Karscher rack und Mc Neer, Rayne und Clagett (letztere sogar 94 % Männer) und T. Müller sowie A. Gütgemann und H.W. Schreiber und A. Bernhard berichten etwa über gleiche Ergebnisse. Eine Ursache für das häufigere Erkranken von Männern an hochsitzenden Magencarcinomen ist bisher nicht bekannt. Bei den tiefer sitzenden Magencarcinomen wird der Unterschied nicht mehr so deutlich; das Verhältnis von Männern zu Frauen beträgt hier etwa 2 : 1. (Häring, Pack, Mc Neer, Gütgemann und T. Müller). Auch wir fanden bei unserem Krankengut ein Verhältnis von 3 : 2, wie aus Abb. 1 zu ersehen ist.

Abb. 1

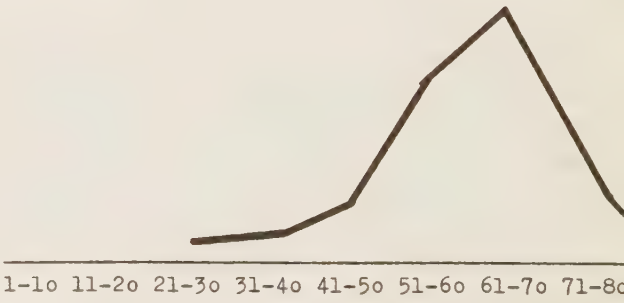
Vergleich der Geschlechtsverteilung zwischen kardianahen und Magencarcinomen



Wie bei den übrigen Krebserkrankungen kommt das kardianahe Magencarcinom am häufigsten jenseits des 5o. Lebensjahres vor. In unserem Krankengut fanden wir einen Häufigkeitsgipfel zwischen dem 61 und 7o. Lebensjahr (s. Tab. 1 und Abb. 2).

Abb. 2

Schematische Darstellung des Häufigkeitsgipfels der kardianahen Carcinome in Abhängigkeit vom Alter



Unser jüngster Patient war nur 25 Jahre alt, unser ältester Patient 82 Jahre.
Das durchschnittliche Erkrankungsalter errechnete sich auf 61,3 Jahre für beide Geschlechter, für männliche Patienten

auf 6o,4 Jahre, für weibliche auf 62,25 Jahre.

Symptome und Anamnese:

Die Carcinome im Bereich des Mageneingangs weichen in ihrer Symptomatik teilweise von den übrigen Magencarcinomen ab. Durch zunehmende Einengung der Einmündungsstelle des Ösophagus in den Magen kommt es zu dem alarmierenden Symptom der Dysphagie. Es ist dies in vielen Fällen ein Frühsymptom, das zur raschen Diagnose führen kann, das jedoch keineswegs immer am Anfang der Beschwerden stehen muss. Es ist hierbei zwischen den direkt an der Kardia lokalisierten Carcinomen und den sekundär auf die Kardia übergreifenden Carcinomen des oberen Corpus oder Fundus zu unterscheiden. Letztere werden erst dann zu dysphagischen Beschwerden Anlass geben, wenn sie durch Übergreifen auf die Kardia und den aboralen Osophagus zur Stenose des Mageneingangs führen.

So stehen anfangs häufig nur allgemeine und uncharakteristische Beschwerden im Vordergrund. Die Patienten klagen über Druckgefühl in der Magengegend, gelegentliches Aufstossen oder auch Erbrechen, Appetitlosigkeit und Abgeschlagenheit. Objektive Krankheitsbefunde sind zu dieser Zeit in der Regel noch nicht zu erwarten. Die Senkungsbeschleunigung kann noch völlig normal sein, stärkere Gewichtsverluste und auch die später häufig zu beobachtende Anämie fehlen. Es liegt in der besonderen Verantwortung des praktischen Arztes, dass er sich trotz der negativen Befunde nicht von einer speziellen Diagnostik abhalten lässt.

H a f t e r zeigte durch die Gegenüberstellung von Anamnese und der retrospektiven Beurteilung der jeweiligen Röntgenbilder, dass die meisten Magencarcinome langsam über

Monate und sogar Jahre bei uncharakteristischen Symptomen wachsen, bis sie schliesslich in ein Stadium zügelloser und rascher Ausbreitung übergehen. Bei noch undramatischem Verlauf muss die Diagnose gestellt werden, will man den Zeitpunkt der noch radikalen Entfernung des Tumors nicht versäumen. Leider wird diese Forderung, wie bei den meisten Carcinomen, je nach primärem Sitz und Zellart auch bei exaktester diagnostischer Bemühung Utopie bleiben. Eine frühe (rechtzeitige) Symptomatik ist wohl nur bei Sitz an funktionell stark beanspruchten Stellen zu erwarten.

Mit dem weiteren Wachstum des Carcinoms treten dann Schluckstörungen auf. Die Patienten geben anfangs an, beim Essen gröberer Speisen ein Druckgefühl hinter dem Brustbein zu verspüren. Oft wird auch angegeben, dass die Speisen nicht mehr richtig "durchgehen". Gelegentlich werden kurz nach dem Essen die unverdauten Speisen wieder erbrochen. Schliesslich kann selbst flüssige Nahrung nur noch mit Mühe geschluckt werden. Zu diesem Zeitpunkt finden wir auch meist eine hohe Senkungsbeschleunigung und starken, plötzlich einsetzenden Gewichtsverlust. W u und L o u c k s zeigten, dass deutliche Schluckbeschwerden erst dann zu erwarten sind, wenn ein Umwachsen der Speiseröhre vorliegt, da die grosse Dehnbarkeit des Osophagus bis dahin immer noch eine Passage des Speisebissens ermöglicht. Teerstühle und Bluterbrechen sind auch in diesem Stadium seltener zu beobachten. Bedauerlich ist es, dass ein nicht kleiner Teil der Patienten erst zu diesem Zeitpunkt in die klinische Behandlung gelangt. Werden von Patienten Schluckbeschwerden geäussert, so muss man in erster Linie an einen Tumor denken. Nach H e g e m a n n ist in 5o % der Fälle ein Carcinom Ursache der Dysphagie, in 2o % ein Kardiospasmus und in weiteren 2o % eine peptische Ösophagitis.

In der Literatur werden Schluckstörungen als das häufigste Symptom beim Kardia-Carcinom genannt. A n d e r s o n und

K e l l e y geben 92,3 %, A d a m s und Mitarbeiter 81,o %, R e i t t e r 7o,o %, G i b b o n und Mitarbeiter 69,5 %, D e A m e s t i und O T a i z a 69,23 %, P a y n e und C l a g e t t 69,o %, H ä r i n g 39,2 %. Der geringe Prozentsatz bei H ä r i n g erklärt sich wahrscheinlich damit, dass er nur die kardianahen Magencarcinome berechnet und die Ösophaguscarcinome ausschliesst.

S w e e t unterscheidet zwei Schmerztypen beim Ösophagus-Kardiacarcinom. Beim Typ I wird über substernale Schmerzen geklagt, die in Nacken und Rücken ausstrahlen. Oft hat der Schmerz auch einen krampfartigen Charakter, den S w e e t auf praetumoröse, spastische Kontraktionen der Speiseröhre zurückführt. Bei dem prognostisch sehr viel ungünstigeren Typ II wird über ständige bohrende Schmerzen in der Tiefe der Brust geklagt. Ihre Ursachen sieht S w e e t in einer peritumorösen Entzündungsreaktion und in infiltrativem Wachstum des Tumors in die Nachbarorgane.

Bei unserem Krankengut von 68 resezierten und 17 gastrektomierten Patienten klagten 44 = 51,76 % über Schluckbeschwerden. Von den insgesamt 162 an Kardia- bzw. kardianahen Carcinomen erkrankten Patienten boten jedoch ebenfalls 92 = 56,79 % eine Dysphagie als zweithäufigstes Symptom.

Auch in der übrigen Symptomatik liessen sich keine wesentlichen Unterschiede in Beziehung zur Operabilität des Tumors erkennen.

Das am häufigsten zu beobachtende Symptom war der fast regelmässig angegebene Gewichtsverlust mit 65,43 % für alle an einem Kardia- oder kardianahen Carcinom erkrankten Patienten. Bei den inoperablen Tumoren wurde er sogar mit 72,77 % angegeben (s. Tabelle 2).

Die Häufigkeit der einzelnen Symptome sind in der Tabelle 2 ersichtlich und in Beziehung zur Operabilität des Tumors gesetzt.

Die hier als "resezierbar" angegebenen Fälle setzen sich aus allen Kardiaresektionen und Gastrektomien zusammen. Bei den als "inoperabel" bezeichneten Fällen konnten lediglich Palliativ-Maßnahmen durchgeführt werden oder der Eingriff wurde als Probelaparotomie beendet.

Tabelle 2

Häufigkeit der Symptome und Operabilität.

Symptome aller Patienten mit kardianahen Carcinomen	Anzahl (162)	%	Resezierbar Anzahl (85)	%	Inoperabel Anzahl (77)	%
Dysphagie	92	56,79	44	51,76	48	62,34
Gewichtsverlust	1o6	65,43	5o	58,82	56	72,77
Erbrechen u. Re-	49	3o,25	22	25,88	27	35,o6
Aufstossen	3o	18,57	17	2o,o	13	16,88
Übelkeit	1o	6,17	6	7,1	4	5,2
Würgereiz	7	4,32	6	7,o6	1	1,3
Völle- u.Druckgefühl im Oberbauch oder hinter d.	68,4	41,97	36	42,35	32	41,55
Appetitlosigkeit	26	16,o5	12	14,12	14	18,18
Widerwillen gegen Fleisch	11	6,79	4	47,o6	7	9,o9
übler Mundgeruch	2	1,23	1	1,18	1	1,29
Speichelfluss	2	1,23	1	1,18	1	1,29
Schmerzen	68	41,97	31	36,47	37	48,o5
Sodbrennen	1	o,61	1	1,18	-	-
allgemeine Abgeschlagenheit	16	9,88	1o	11,8	6	7,79
Bluterbrechen o. Teerstühle sowie Nachweis von occultem Blutstuhl	41	25,38	28	32,94	13	16,88

Die Diagnose des Kardiacarcinoms wird oft vom Patienten selbst verzögert, häufig aber leider auch vom Arzt.

Von unserem Krankengut wurden nur 25,93 % innerhalb der ersten drei Monate nach Symptombeginn, 24,o7 % innerhalb der ersten sechs Monate, 22,84 % zwischen sechs und neun Monaten, 8,o2 % zwischen neun Monaten und einem Jahr und 19,14 % nach mehr als einem Jahr zur Operation eingewiesen (siehe Tabelle 3).

Ähnliche Ergebnisse finden wir in der Literatur. So wurden 58,2 % der Patienten S w e e t s innerhalb der ersten sechs Monate nach Beginn der Beschwerden in die Klinik eingewiesen, lo,7 % aber erst nach einem Jahr. Auch A n d e r s o n und K e l l e y , G i b b o n und Mitarbeiter, B u f f und R a v e n berichten über etwa gleiche Zahlen.

C h a u n c e y berichtet sogar von Zeitspannen bis zu drei Jahren. Nach B u f f vergehen im Durchschnitt zwei bis drei Monate zwischen dem Auftreten der ersten Beschwerden und der ersten ärztlichen Untersuchung und danach noch weitere drei Monate bis zur Operationsüberweisung. Fünf bis sechs Monate wertvoller Zeit gehen so verloren. Bedenkt man, dass in den meisten Fällen schon beim Auftreten der ersten, für den Patienten spürbaren Erscheinungen, das Carcinom bereits in einem späten Wachstumsstadium steht, so verwundern die schlechten Therapieerfolge nicht.

Tabelle 3 Zeitspanne zwischen erstem Auftreten von Symptomen und Klinikeinweisung.

Zeit	Anzahl	Prozent
1 - 3 Monate	42	25,93
3 - 6 "	39	24,07
6 - 9 "	37	22,84
9 - 12 "	13	8,02
mehr als ein Jahr	31	19,14
	162	100,00 %

In der Tabelle 4 ist die Dauer der Symptome bis zur Klinikeinweisung der Operabilität gegenübergestellt. Unterschiede haben sich jedoch nicht finden lassen, da sich die Begriffe "Resezierbar" und "Inoperabel" bei uns nach der technischen Durchführbarkeit des lokalen Befundes richten und nicht nach Zellart und Metastasierung. Begründung siehe unter Operationsindikation.

Die Länge des praeoperativen Krankheitsbildes steht jedoch in deutlicher Relation zu den intraoperativ gefundenen Stadien (s. S. 31) und ist damit eine der Hauptursachen der geringen Überlebenszeit.

Tabelle 4 Dauer der Symptome und Operabilität.

Dauer	Gesamtzahl der Fälle	%	Resezierbar	%	Inoperabel	%
1 - 3 Mon.	42	25,93	22	52,38	2o	47,62
3 - 6 Mon.	39	24,o7	2o	51,28	19	48,72
6 - 9 Mon.	37	22,84	17	45,95	2o	54,o5
9 -12 Mon.	13	8,o2	1o	76,92	3	23,o8
mehr als 1 J.	31	19,14	16	51,61	15	48,39
insgesamt:	162	1oo,oo	85	52,46	77	47,54

Bei 117 = 72,22 % aller Patienten mit Kardiacarcinomen oder kardianahen Carcinomen fanden wir eine beschleunigte Blutkörperchen-Senkungsgeschwindigkeit: 54 = 33,33 % hatten eine Anaemie, 31 = 19,13 % boten sub- bis anaziden Magensaft. Bei nur zwei Patienten = 1,23 % erbrachte die Magensaftausheberung hyperazide Säurewerte.
Bei 16 Patienten = 9,88 % war der Magentumor sicher im Abdomen palpabel (siehe Tabelle 5).

Tabelle 5 Einfache Untersuchungsbefunde bei kardianahem Carcinom

Befund	insgesamt	%
Senkungsbeschleunigung	117	72,22
Anaemie	54	33,33
Sub- oder Anazidität des Magensaftes	31	19,13
Hyperazidität des Magensaftes	2	1,23
Tumor im Abdomen palpabel	16	9,88

Diagnose und Differentialdiagnose:

Die Röntgenuntersuchung und die Ösophagoskopie bzw. Gastroskopie mit histologischer Untersuchung entnommener Gewebeproben stellen die wichtigsten diagnostischen Maßnahmen zur Erkennung eines Kardiacarcinoms dar. Sie sollten immer und zusammen als Routineuntersuchung bei jedem Patienten durchgeführt werden, dessen Beschwerden an ein Kardiacarcinom denken lassen. Sämtliche anderen Untersuchungsmethoden stehen ihnen gegenüber an Wert zurück.

Röntgendiagnostik:

Die Röntgenuntersuchung des Magens und der Speiseröhre ist für die Diagnose des Kardiacarcinoms die wichtigste und zuverlässigste Methode; sie setzt aber eine subtile und sorgfältige Untersuchungstechnik voraus. So ist es z.B. zur sicheren Beurteilung des Kardia-Fundusbereichs notwendig, den Patienten auch in Kopftieflage zu durchleuchten, um den oberen Magenbereich mit Kontrastmittel anzufüllen. Die im Kardiabereich vorliegende schwache Peristaltik und die Magenluftblase erschweren die Beurteilung dieser Region, die auch der Palpation und Kompression bei der Durchleuchtung schwerer zugängig ist, als die übrigen Magenabschnitte. Hinzu kommt, dass Atemexcursionen des Zwerchfells und Änderungen des intraabdominellen Druckes die Röntgenanatomie des oberen Magenbereichs ständig verändern.
Sitzt das Carcinom an der Hinterwand des Magens, so ist seine Diagnose besonders schwierig. Sehr oft gelingt in diesen Fällen der röntgenologische Nachweis im frühen Stadium überhaupt nicht. Hier muss die Ösophagoskopie bzw. Gastroskopie die Diagnose klären.
Für ein Kardia-Carcinom oder kardianahes Carcinom sprechen: Konturdefekte mit und ohne Störung der Passage des

Kontrastmittels. So finden wir z.B. bei einer Stenose eine Verzögerung des Kontrastmittelflusses, das sich dann im Ösophagus aufstaut; bei einer durch Wandstarre bedingten Kardiainsuffizienz dagegen stürzt das Kontrastmittel in den Magen (P a c k und M c N e e r). Weiterhin sieht man Störungen im Ablauf der Peristaltik, Nischenbildungen beim ulzerierten Carcinom, eine Vergrösserung des Abstandes zwischen Magenkuppel und Zwerchfell. Carcinomverdächtig ist auch das von H a m m e r geschilderte sogenannte "Aufspritzphänomen" Das Kontrastmittel prallt beim Auftreffen auf den in das Lumen vorragenden Tumor von diesem ab und bespritzt die umgebende obere und seitliche Magenwand, ehe es die ganze Wand bedeckt. Häufig findet sich bei einem beginnenden Kardiacarcinom als erstes röntgenologisches Zeichen eine Funktionsstörung im Verschlussmechanismus der Kardia, meist im Sinne eines Kardiospasmus, seltener einer Insuffizienz. Zur Unterscheidung dieser Fälle vom sogenannten ideopathischen Kardiospasmus gilt in der Regel, dass die rein spastische Verengung der Kardia eine glatte Begrenzung aufweist und konzentrisch zuläuft, die maligne Stenose jedoch meist unregelmässig begrenzt ist und eine exzentrische Lage besitzt. Ein absolut sicheres Unterscheidungsmerkmal ist dies jedoch nicht, auch ein Carcinom kann glatte Begrenzungen aufweisen, zumal auch seine perifokale Entzündungsreaktion Ursache des Kardiospasmus sein kann. In der Regel finden wir jedoch beim reinen Kardispasmus eine erheblich stärkere Dilatation des vorgeschalteten Speiseröhrenabschnitts, als beim Carcinom.

Für den Chirurgen ist es wichtig, sich bereits präoperativ ein Bild über die Ausdehnung des Tumors machen zu können. Die obere Begrenzung des Kardiacarcinoms ist röntgenologisch leicht festzustellen. Schwieriger ist es, die untere Ausdehnung des Tumors festzulegen. Hierzu sind besondere Untersuchungstechniken nötig. S c h u l t e empfiehlt, über

den stenotischen Bezirk eine Magensonde vorzuschieben und den distalen Magenabschnitt mit Lachgas aufzufüllen. Die untere Tumorbegrenzung hebt sich nun gut von der normalen Schleimhaut ab. H e n n i n g und B a u m a n n empfehlen, mit kleinsten Mengen Kontrastmittels die Schleimhaut darzustellen, um auch geringe Veränderungen der Schleimhaut, wie z.B. Aussparungen, Faltenverschiebungen oder Abbruch der Schleimhautstrassen sichtbar zu machen.

Endoskopie und Histologie:

Die Vorteile einer endoskopischen Untersuchung der Speiseröhre und des Magens sind unbestritten. Einmal erlaubt sie die direkte Betrachtung der Schleimhaut des Ösophagus und grosser Anteile des Magens, zum anderen gestattet sie auch die Entnahme von Gewebsproben und lässt so eine exakte histologische Untersuchung krebsverdächtigen Materials zu. In zahlreichen Fällen, in denen die Röntgenuntersuchung versagte, konnte mit Hilfe der Ösophagoskopie die Diagnose gestellt werden (A n d e r s o n , K e l l e y , G a r l o c k , G i b b o n , H e g e m a n n , S c h i n d l e r , H ä r i n g). In unserem eigenen Krankengut fanden wir von 162 Kardiacarcinomen 5 Fälle, bei denen alleine durch die Ösophagoskopie die Diagnose gesichert werden konnte (s. Tabelle 6).
Durch die Ösophagoskopie sind Aussagen über Verengerung und Erweiterung der Speiseröhrenlichtung, über die Beschaffenheit und das Aussehen der Schleimhaut und über Starre der betreffenden Wandregion möglich. Letztere ist häufig ein Frühsymptom.

Bei fortgeschrittenen Kardiacarcinomen mit stärkerer Einengung des Ösophaguslumens finden wir in dem prästenotischen, mehr oder weniger dilatierten Speiseröhrenabschnitt häufig reichlich schaumige Flüssigkeit oder sogar zersetzte

Speisereste. Die Veränderungen, die ösophagoskopisch beim Kardia- und Funduscarcinom am häufigsten anzutreffen sind, wurden von H e n n i n g zusammengestellt.
Danach finden wir:

1. Bei erhaltener Kardiafunktion sieht man in der Tiefe des Magens blumenkohlartige Massen hervorquellen.

2. Die noch funktionstüchtige Kardia zeigt als Ausdruck einer beginnenden Tumorinfiltration eine beginnende Entrundung und eckige Ausziehung.

3. Die Kardiafunktion ist aufgehoben, der Magenmund ist eingeengt, eckig ausgezogen und starrwandig.

4. Es zeigt sich jetzt neben dem Befund einer starren und eingeengten Kardia auch bereits eine beginnende Infiltration der Ösophaguswand.

5. Der Kardiatumor stellt sich als starrer, derber und erhabener Ringwall dar.

6. Der Mageneingang ist von einem halbkugeligen, flachen und bei Berührung leicht blutenden Tumor bedeckt.

7. Papillomatöses exophytisches Wachstum des Tumors in die Speiseröhrenlichtung. Durch Gewebszerfall entstehen Ulzera mit derben, wallartig aufgeworfenen Rändern.

Trotz allem darf der Wert dieser Untersuchungsmethode nicht überschätzt werden. Wie schon N i s s e n sagte, muss sie vor allem dann versagen, wenn normale Schleimhaut die infiltrierenden Tumornester bedeckt. Hier wird auch die histologische Untersuchung oft negative Ergebnisse bringen, da bei der Entnahme der Gewebsproben meist nur das oberflächliche Schleimhautgewebe erfasst wird. Das ist insofern von

besonderer Bedeutung, als gerade das Kardiacarcinom mit besonderer Vorliebe in den submucösen Schichten der Speiseröhrenwand infiltrativ vorwächst.

Ein negativer endoskopischer und histologischer Befund schliesst daher ein Carcinom niemals aus und es sind bei fortbestehendem Krebsverdacht unbedingt mehrfache Kontrolluntersuchungen erforderlich.
Der Wert der Ösophagoskopie liegt nicht darin, dass sich durch sie ein Carcinom ausschliessen lässt, sondern vielmehr darin, dass sie seine Diagnose sichert und uns Hinweise über die Lokalisation und Ausdehnung des Tumors und damit auch über die Grösse der zu erwartenden Operation gibt. Gelingt es auch bei mehrmaligen Kontrollen nicht, ein Carcinom nachzuweisen, so ist bei fortbestehendem Carcinomverdacht die diagnostische Laparotomie angezeigt.

In unserem Krankengut von 162 Patienten mit Kardiacarcinom bzw. kardianahem Carcinom wurde bei 153 Patienten = 94,44 % die Diagnose durch die Röntgenuntersuchung gestellt. Eine hier teilweise noch durchgeführte endoskopische Untersuchung diente lediglich der Sicherung der Diagnose und sollte Hinweise über die Ausdehnung des Tumors geben.

Bei 7 Patienten = 4,32 % war der Röntgenbefund unverdächtig auf ein Carcinom. Bei 5 dieser Patienten wurde die Diagnose ausschliesslich durch die Ösophagoskopie mit histologischer Untersuchung entnommenen tumorverdächtigen Gewebes gestellt. Bei 2 Patienten waren sowohl Röntgenuntersuchung wie auch die Endoskopie ergebnislos. Die Stellung der Diagnose erfolgte bei ihnen durch eine Probelaparotomie. (s. Tabelle 6).
Insgesamt haben wir bei 82 Patienten eine endoskopische Untersuchung durchgeführt. Bei 65 Patienten = 79,26 % konnte durch die Endoskopie die Diagnose eines Kardiacarcinoms gestellt werden, bei 17 Patienten = 2o,74 % blieb sie ergebnislos.

Bei 71 dieser 82 endoskopisch untersuchten Patienten wurde eine Probeexcision entnommen, die bei 58 = 81,69 % dieser Fälle bei der anschliessenden histologischen Untersuchung ein einwandfreies Carcinom ergab. Bei 5 Patienten = 7,o4 % ergab die histologische Untersuchung, trotz endoskopisch nachgewiesenen Carcinomverdachts, keinen Anhalt für einen Tumor. Und bei 8 Patienten = 11,26 % war bei endoskopisch negativem Befund auch die histologische Untersuchung des blind entnommenen Gewebes ergebnislos (s. Tabelle 6).

Tabelle 6 Zur Diagnose führende diagnostische Maßnahmen bei 162 Patienten mit Kardiacarcinom.

Diagnostische Maßnahmen	Insgesamt	positiver Befund	%	negativer Befund	%
Röntgenuntersuchung	16o	153	94,44	7	4,32
Endoskopie	82	65	79,26	17	2o,74
Histolog.Untersuchung endosk. gewonnenen Materials	71	58	81,69	13	18,3o
a) bei positivem Endoskopiebef.	5	-	-	5	7,o4
b) bei negativem Endoskopiebef.	8	-	-	8	11,26
Diagnostische Probelaparotomie	2	2	1oo	-	-
Saugbiopsie	5	1	2o	4	8o
Laparoskopie	1	-	-	1	nicht verwertbar

Die Saugbiopsie und die Laparoskopie wurden von uns nicht als Routineuntersuchung durchgeführt. Sie sind hier nur der Vollständigkeit halber angeführt. Irgendwelche Aussagen können daher von uns auf Grund des geringen Materials nicht gemacht werden.

Zur Verbesserung der Frühdiagnose entwickelte N a k a y a - m a einen Test mit radioaktivem Phosphor, bei dem er die radioaktiven Impulse mit einem in den Ösophagus eingeführten Geigerzähler misst. Diesen Untersuchungen liegt die Beobachtung zugrunde, dass die Krebszellen mit ihrem gesteigerten Stoffwechsel eine grössere Aktivität zu radioaktivem Phosphor besitzen, als normale Zellen.

Zur D i f f e r e n t i a l d i a g n o s e des Kardiacarcinoms gehören alle die Erkrankungen, die vor allem mit Schluckstörungen einhergehen. Neben dem Ösophaguscarcinom ist hier in erster Linie der sogenannte Kardiospasmus zu nennen. Auf seine röntgenologischen Eigenheiten, wie z.B. die glatte Begrenzung der konzentrisch zulaufenden Stenose, sowie die teilweise beträchtliche prästenotische Erweiterung des Ösophagus wurde schon hingewiesen. Im Gegensatz zum Kardiacarcinom ist diese Erkrankung aber bei Frauen zweimal so häufig wie bei Männern. Oft findet man bei diesen Patienten auch noch Zeichen einer nervösen Übererregbarkeit.

Eine Hiatushernie kann ebenfalls mit Schluckstörungen einhergehen, wenn die reflu ösophagitischen Veränderungen zu narbigen Strikturen geführt haben. Nicht selten kommt es auch im Bereich des in den Thorax prolabierten Magenabschnitts zur Ausbildung eines Geschwürs. Die Diagnose Hiatushernie sollte aber nicht dazu führen, den Krebsverdacht aufzugeben. Es kommt gelegentlich vor, dass ein Kardiacarcinom mit einer Hiatushernie vergesellschaftet ist. So fanden B l a h a , G a u l und H ä r i n g bei mehreren Patienten mit Hiatushernie gleichzeitig ein Kardiacarcinom. Auch in unserem Krankengut konnten wir zwei Patienten mit einem derartigen Bild beobachten.

Differentialdiagnostisch sind schliesslich auch gutartige Tumoren des Magens und der Speiseröhre (Myome, Fibrome, Lipome, Neurinome usw.) abzugrenzen.

Gelegentlich können Ösophagusvarizen ein Kardiacarcinom vortäuschen; weiterhin auch narbige Stenosen des distalen Ösophagus, wie sie nach Verätzungen oder entzündlichen Veränderungen in diesem Bereich zu beobachten sind. Ein epiphrenales Divertikel kann ebenso wie chronische hochsitzende Magenulzera das klinische Bild eines Kardiacarcinoms bieten. Schluckbeschwerden können jedoch auch Folge einer Kompression der Speiseröhre oder des Magens von aussen durch Tumoren der Umgebung sein, z.B. durch Mediastinaltumoren. Die ösophagogastrische Invagination (L u t z) und ein Prolaps von Magenschleimhaut in den Ösophagus (H ä r i n g) können den Befund und die Symptome eines Kardiacarcinoms nachahmen. Ein in die Magenblase vorspringender linker Leberlappen täuscht manchmal einen Tumor vor. Und schliesslich kann der Befund eines kardianahen Carcinoms auch durch einfache perigastrische Verwachsungen mit Verziehung der Magenwand vorgetäuscht werden.

Ausbreitung und Metastasierung,
pathologisch-anatomische Befunde.

Die Carcinome der distalen Magenhälfte überschreiten in der Regel die Pylorusgrenze nicht. Der Pylorus stellt also in gewissem Sinne eine Schranke für das weitere Tumorwachstum dar. Das Kardiacarcinom dagegen bleibt nicht auf den Magen beschränkt, sondern infiltriert schon frühzeitig die Wand des angrenzenden Ösophagus. Hierin liegt die meist schlechte Prognose des Kardiacarcinoms begründet. Für seine radikale Entfernung ist es daher wichtig, die Besonderheiten der metastatischen Ausbreitung zu kennen. Es soll hier deshalb noch einmal an die Anatomie des sehr komplexen

Lymphabfluss-Systems des Magens erinnert werden: Die Lymphe in den Chylusgefässen der Schleimhautzotten fliesst zunächst in longitudinal verlaufenden Lymphbahnen der Submucosa ab und gelangt von dort in ein zwischen Muscularis und Subserosa gelegenes Lymphbahnennetz. Dies erklärt die Tendenz bösartiger Geschwülste des Magens, sich intramural bis weit über die makroskopisch erkennbaren Tumorgrenzen auszubreiten. Ähnlich erfolgt der Lymphabfluss in der Ösophaguswand. Auch hier verlaufen die grösseren Lymphbahnen longitudinal in der Submucosa und durchbrechen die Speiseröhrenwand nur im Bereich der einzelnen Lymphknotenstationen nach aussen. Die Carcinomausbreitung im Magen und im Ösophagus erfolgt also vorwiegend submucös. Oft lässt sich der Tumor bei der Operation durch die Inspektion und Palpation nicht sicher vom Gesunden abgrenzen. Von zahlreichen Autoren wird aus diesem Grunde gefordert, die Resektionsränder im Schnellschnittverfahren histologisch untersuchen zu lassen (A l l i s o n , B o r r i e , G u l e k e , H e g e m a n n und G e l d m a c h e r , W i n k e l b a u e r u.a.). In unserem eigenen Krankengut hat die histologische Untersuchung des Resektionsmaterials in 7 Fällen = 8,09 % einen Tumorbefall der oberen Resektionsebene ergeben (s. Tabelle 11). Die untere Resektionsebene war dabei immer tumorfrei. Auf jeden Fall sollte bei der Kardiaresektion stets angestrebt werden, den Ösophagus so hoch als möglich mitzusesezieren. G ü t g e m a n n fordert, die Resektion des Ösophagus zumindest bis zur Vena pulmonalis inf. auszudehnen. Der Lymphabfluss des Magens in die verschiedenen Lymphknotengruppen lässt eine Einteilung in mehrere Zonen zu. Je nach Sitz des Tumors werden sie unterschiedlich stark befallen (A l l i s o n und B o r r i e , C o l l e r und Mitarbeiter, D r e w s und G o r a l , S u n d e r l a n d und Mitarbeiter). Wir folgen hier der sehr übersichtlichen Einteilung C o l l e r ' s, der das Lymphabflussgebiet des Magens in vier Zonen mit ihren regionären Lymphknotengruppen unterteilt (s. Abb. 3).

Abb. 3 Lymphknoten-Zonen des Magens (nach C o l l e r , K a y und M c I n t y r e)

Zone I : Inferiore, subpylorische Lymphknotengruppe, lokalisiert im Lig. gastrocolicum entlang der Art. gastroepiploica dexter.
Sie drainiert die pylorische Hälfte der grossen Kurvatur.

Zone II : Pankreatico-lienale Gruppe. Lokalisiert im oberen Lig. gastrocolicum und Lig. gastrolienale sowie entlang der Art. gastroepiploica sinister.
Sie drainiert die Kardia-Fundusregion.

Zone III : Obere gastrische und parakardiale Lymphknotengruppe. Erstere lokalisiert an den oberen 2/3 der kleinen Kurvatur entlang der Art. gastrica sinister, letztere links neben der Kardia.
Sie drainieren die obere Hälfte der kleinen Kurvatur, den Kardiabereich und den unteren Ösophagus.

Zone IV : Suprapylorische Gruppe. Lokalisiert im Bereich der Art. gastrica dexter.
Sie drainiert den präpylorischen Teil der kleinen Kurvatur.

Weiterhin finden sich im Bereich der Art. coeliaca, retroperitoneal entlang der Aorta, im hinteren Mediastinum und periösophageal dicht oberhalb des Zwerchfells weitere wichtige Lymphknotenstationen im Abflussgebiet des Magens.

Auf die Tatsache, dass Tumorzellen die nächstgelegene Lymphknotenstation überspringen können und erst in Lymphknoten höherer Ordnung Metastasen bilden, wird besonders

von Allison, Borrie, Coller und Winkelbauer hingewiesen. Die Auswertung unseres Krankengutes ergab bei 57 = 67,o5 % der resezierten Kardiacarcinome Lymphknotenmetastasen (s. Tabelle 1o). Entsprechend der Einteilung Coller's waren bei 2 = 2,35% Patienten die erste Zone, bei 23 = 27,o5 % die zweite Zone, bei 57 = 67,o5 % die dritte Zone und bei 3 = 3,52 % die vierte Zone befallen (s. Tabelle 7).

Tabelle 7 Befall der Lymphknoten nach der Einteilung Coller's bei 85 resezierten Kardia-Carcinomen.

Zonen nach COLLER	insgesamt:	%
1. Zone	2	2,35
2. Zone	23	27,o5
3. Zone	57	67,o5
4. Zone	3	3,52

Hieraus ergibt sich, dass die kardianahen Carcinome bei lokaler Operabilität meist schon die regionären Lymphknoten infiltriert haben. Der häufige Befall der letzten Lymphknoten-Gruppe (Zone 2 nach Coller) unterstreicht die Notwendigkeit, immer auch die pankreatico-lienalen Lymphknoten auf Metastasen zu untersuchen. Hierauf haben schon Allison, Hollenbach, Lahey, Nakayama, Rapant, Sery und Dvoracek, Sunderland und Winkelbauer und Häring hingewiesen. Um die Radikalität zu wahren, sollte nicht nur die Milz mitentfernt, sondern auch die Lymphknoten entlang der Milzarterie ausgeräumt werden. Unter Umständen ist sogar der Pankreasschwanz zu resezieren. Dies wird von zahlreichen Chirurgen, wie Köle,

Nakayama, Nuboer, Payne und Clagett, Sery und Dvoracek, Häring, Sunderland und Mitarbeiter, gefordert. Auch in unserem Krankengut haben wir häufig die Splenektomie mit Ausräumung der suprapankreatischen Lymphknoten durchgeführt.

Wahrscheinlich bestehen zwischen der Wachstumsdauer und der Grösse eines Tumors enge Beziehungen.

Die Auffassung Bier's, das Kardiacarcinom gehe häufiger vom unteren Ösophagus aus und sei deshalb eigentlich ein primäres Ösophaguscarcinom ist heute allgemein verlassen. Wie schon geschildert, kann das Kardiacarcinom den unteren Ösophagus infiltrieren und umgekehrt auch ein Carcinom des unteren Ösophagus auf die Kardia des Magens übergreifen. Die histologische Untersuchung lässt hier leicht den Ausgangspunkt erkennen. So sind die Carcinome des Ösophagus immer Plattenepithelcarcinome und die Kardiakrebse Adenocarcinome, die zapfenförmig unter dem normalen Plattenepithel des Ösophagus vorwachsen können. Bisweilen entstehen aber auch im Ösophagus drüsige Carcinome. Diese stammen dann von versprengten Magenschleimhautinseln ab. (Garlock, Payne, Clagett und Schaffer). Wir folgen hier der Borrmann'schen Stadieneinteilung der makroskopischen Tumorformen. Er unterscheidet vier Gruppen:

Gruppe I: Circumscripte, polypöse Tumoren
Gruppe II: Schüsselförmige Carcinome
Gruppe III: Ulzerierte Carcinome mit diffuser Infiltration
Gruppe IV: Scirrhöse Carcinome.

In unserem Resektionsmaterial fanden wir in der Gruppe I 39 = 45,88 % der Fälle, in Gruppe II 11 = 12,94 % der Fälle, in Gruppe III 29 = 34,12 % und in der Gruppe IV 6 = 7,06 % der Fälle (s. Tabelle 8).

Tabelle 8 Makroskopische Tumorformen nach der Einteilung von B o r r m a n n .

Gruppe	Anzahl	%
I: Circumscripte polypöse Tumoren	39	45,88
II: Schüsselförmige Carcinome	11	12,94
III: Ulzerierte Carcinome mit diffuser Infiltration	29	34,12
IV: Scirrhöse Cardinome	6	7,06
Insgesamt:	85	100,00

Ein Unterschied der Metastasierung in Abhängigkeit zu den verschiedenen makroskopischen Tumorformen zeigte sich insofern, als wir gleich D r e w s und G ø r a l eine Häufung der Metastasen bei den ulzerierenden und infiltrierenden Krebsen fanden (s. Tabelle 9).

Tabelle 9 Unterschied der Metastasierung in Abhängigkeit zu den verschiedenen makroskopischen Tumorformen nach B o r r m a n n .

Gruppe	insgesamt:	Lymphknotenbefall	%
I	39	23	58,96
II	11	10	90,91
III	29	21	72,41
IV	6	3	50,00
Insgesamt:	85	57	

Das Kardiacarcinom hat, wie alle malignen Tumoren, die Tendenz, durch kontinuierliches Wachstum auf Nachbarorgane überzugreifen. Wie bereits erwähnt, infiltriert es so den Ösophagus. In unserem Krankengut war dies bei 59 = 69,41 % von 85 durchgeführten Resektionen der Fall (s. Tabelle 1o). Gleichzeitig können aber auch das Zwerchfell, die Milz, Pankreasschwanz, der linke Leberlappen oder die linke Nebenniere mitergriffen sein. Der Tumor kann weiterhin in das untere Mediastinum, die Pleura und das Pericard einwachsen. In unserem Krankengut von 85 resezierten Kardiatumoren fanden wir bei 23 = 27,o5 % der Patienten die Nachbarorgane infiltriert. Bei 44 Patienten war das Carcinom bis zur Serosa durchgewachsen. Die orale Resektionslinie war bei 7 = 8,24 % der Patienten carcinomatös infiltriert (s. Tabelle 1o).

Tabelle 1o Pathologisch-anatomische Daten der Resektionsfälle.

	Anzahl	%
Direkte Kardiacarcinome	57	67,o5
Kardianahe Carcinome	28	32,95
Ösophagus infiltriert	59	69,41
Nachbarorgane ergriffen	23	27,o5
Carcinomdurchbruch bis zur Serosa	44	51,76
Lymphknotenmetastasen	57	67,o5
Carcinominfiltration der oralen Resektionslinie	7	8,24

Bei ausgedehnten Kardiacarcinomen, bei denen der Tumor bereits auf Nachbarorgane übergegriffen hat, ist seine Entfernung bisweilen noch durch eine erweiterte Resektion mit en-block-Entfernung von Milz, Pankreasschwanz, evtl.

auch linkem Leberlappen usw. möglich (K ö l e , N a k a y a m a u.a.). Ob damit die Radikalität verbessert wird, erscheint fraglich. Wahrscheinlich stellen diese Eingriffe, die ausserdem durch eine hohe Operationsmortalität belastet sind, doch nur Palliativresektionen dar. (H ä r i n g). Wir haben bei 5 Patienten eine erweiterte Kardiaresektion vorgenommen und bei 13 Patienten die Milz mitentfernt. Die Breite der mikroskopischen Tumorinfiltration, die über den makroskopisch sichtbaren Tumorrand hinausgeht, wird in der Literatur unterschiedlich angegeben. C a n o n i n i c o gibt sie mit 2 - 12 cm, V e r b r u g g h e n mit 3 - 5 cm und P o k a und T o t h mit durchschnittlich 3,2 cm an. Gerade das Kardiacarcinom infiltriert dabei nicht selten bis zu 3o mm über die sicht- und tastbare Grenze hinaus den unteren Ösophagus (H ä r i ng). Die Notwendigkeit, die Resektionsgrenzen weit im Gesunden festzulegen, wird hieraus deutlich sichtbar. Bei 7 unserer 85 Resektionsfälle war die Absetzung oralwärts nicht im Gesunden erfolgt (s. Tabelle 11). Wir geben an dieser Stelle jedoch zu bedenken, das. das gesunde Gewebe sich elastisch retrahieren kann, so dass als Resektionsrand der starre Tumor imponiert. Hieraus erklärt sich die mögliche Diskrepanz im histologischen Bild zwischen dem Schnellschnitt einer partiellen Excision und dem endgültigen Ergebnis der mikroskopischen Untersuchung des Resektionsrandes.

Tabelle 11 Tumorbefall der oralen Resektionslinie.

	Anzahl	Resektionslinie oral nicht im Gesunden	%
Kardiaresektion	68	4	5,88
tot. Gastrektomie	17	3	17,65
Insgesamt:	85	7	8,24

P o k a und T o t h sehen jedoch nicht in der lokalen Tumorinfiltration das Kernproblem für das Ausmaß des chirurgischen Vorgehens, sondern im Tiefenwachstum des Tumors mit der Zerstörung der einzelnen Wandschichten und schliesslich der Infiltration der Serosa. Nach N i k u l i n kann mit einer postoperativen Rezidivfreiheit dann gerechnet werden, wenn das Carcinom noch in einem Stadium erfasst wird, wo es in continuum wächst, d.h. während der ersten 3 - 6 Monate. Wenn später der Zerfall des Tumors einsetzt, werden die Carcinomzellen in die Gewebs- und Lymphspalten eingeschwemmt und die Metastasierung nimmt ihren Lauf. Histologisch lassen sich dann Tumorthromben und Geschwulstnester in den Lymphspalten und Gefäßscheiden der Subserosa nachweisen. G ü t z m a n n , H ä r i n g , P o k a und T o t h fordern daher die gründliche Untersuchung besonders der subserösen Schichten.

Bei unserem Resektionsmaterial fand sich eine Invasion der Serosa bei 44 = 51,76 % der Fälle (s. Tabelle 1o). Mit einem Befall der regionären Lymphknoten muss in diesen Fällen sicher gerechnet werden. Auch dann, wenn ihr Nachweis nicht möglich war. H ä r i n g fand bei 61 % seiner Resektionsfälle eine Tumorinvasion der Serosa; M c K e e r und Mitarbeiter bei 54 % ihrer Patienten.
Die histologische Untersuchung unseres Resektionsmaterials ergab bei 33 = 38,82 % der Fälle ein Adenocarcinom, bei 2o = 23,53 % ein unreifes Adenocarcinom, bei 9 = 1o,58 % ein drüsig papilläres Carcinom, bei 3 = 3,54 % ein solide wachsendes Carcinom, bei 4 = 4,71 % ein unreifes solide wachsendes Carcinom,und bei 1 Patienten = 1,17 % fanden wir ein unreifes Übergangszellcarcinom und bei 6 Patienten = 7,o7 % einen Scirrhus. Bei 9 Patienten ergab die histologische Untersuchung einwandfrei ein Plattenepithelcarcinom und zwar bei 4 = 4,71 % ein verhornendes und bei 1 = 1,17 % ein nicht verhornendes Plattenepithelcarcinom. 4 Patienten hatten ein undifferenziertes Plattenepithelcarcinom. Bei diesen Patienten lag demnach ein

Ösophagus-Carcinom vor. Wir möchten diese Fälle jedoch mit zu den kardianahen Carcinomen rechnen, da sie auf die Kardia übergegriffen haben, und bei der Operation den Befund eines von der Kardia ausgehenden Tumors boten.

Tabelle 12 Histologische Struktur der resezierten Kardiacarcinome.

Art des Tumors	Anzahl	%
Adenocarcinom	33	38,82
Unreifes Adenocarcinom	2o	23,53
Drüsig-papilläres Carcinom	9	1o,58
Solide wachsendes Carcinom	3	3,53
Unreifes solide wachsendes Carcinom	4	4,71
Verhornendes Plattenepithel-Carcinom	4	4,71
Nicht verhornendes Plattenepithel-Carcinom	1	1,17
Undifferenziertes Plattenepithel-Carcinom	4	4,71
Unreifes Übergangszellcarcinom	1	1,17
Scirrhöses Carcinom	6	7,o7
Insgesamt:	85	1oo,oo

Stadieneinteilung:

Für die Indikation zur Operation, die Beurteilung der chirurgischen Erfolge und zum Vergleich mit anderen Statistiken ist eine schematische Aufgliederung und Einordnung der Befunde in Stadien unumgänglich. Es wird dabei immer schwierig sein, alle Faktoren der Krebspathologie in ein brauchbares Schema einzuordnen, da jeder Tumor auch eine gewisse Individualität erkennen lässt; jeder Patient sein eigenes Krebsleiden hat. Wir wollen uns hier der Einteilung H ä r i n g 's bedienen, der die Kardiacarcinome nach Grösse des Tumors, seiner Metastasierung und Infiltration

in die einzelnen Wandschichten und seines Überschreitens der Organgrenzen in A-, B-, C- und D-Fälle aufgegliedert hat.

A-Fall: Der kleine Tumor hat die Magengrenzen noch nicht überschritten. Der Ösophagus ist nicht infiltriert. Die Tiefenausbreitung ist nur bis in die Submucosa erfolgt. Keine Lymphknotenmetastasen.

B-Fall: Grösserer, aber noch beweglicher Tumor, der histologisch ein beginnendes, invasives Wachstum in die tieferen Magenwandschichten, evtl. mit submucöser Infiltration der Speiseröhre aufweist und zu wenigen, sichtbaren Lymphknotenmetastasen geführt hat.

C-Fall: Grosser, fortgeschrittener Tumor, der die Tiefe der ganzen Magenwand infiltriert, die Serosa überschritten hat und mit den Nachbarorganen verwachsen bzw. in sie eingebrochen ist. Der Ösophagus ist sichtbar befallen. Es sind zahlreiche Lymphknotenmetastasen vorhanden. Der Tumor ist an der Grenze der Operabilität und unter Umständen nur noch durch eine erweiterte Resektion zu entfernen.

D-Fall: Ausgedehnter, unbeweglicher Tumor mit fortgeschrittener Lymphknotenmetastasierung, Peritonealcarcinose, Ascites. Hämatogene Krebsabsiedlung in andere Organe (Leber) oder Organeinbruch. Der Tumor ist inoperabel.

In unserem Resektionsgut fanden wir unter Berücksichtigung dieser Klassifizierung 25 B-Fälle und 6o C-Fälle (s. Tabelle 15).
Wir fanden ein Überwiegen der C-Fälle mit 7o,59 % (61 % bei H ä r i n g) gegenüber den B-Fällen. Diese Tatsache weist

darauf hin, dass die Diagnose des Kardiacarcinoms keineswegs früher gestellt wird als bei den übrigen Magencarcinomen.

Operationsindikation, Operabilität:

Die Behandlung des Kardiacarcinoms liegt, da alle anderen Behandlungsmethoden versagen, grundsätzlich in der Hand des Chirurgen. Handelt es sich um einen resezierbaren Tumor (A- und B-Fall), so werden unsere Bemühungen auf seine radikale Entfernung ausgerichtet sein; ist der Tumor inoperabel (D-Fall), so erfordert die Behinderung der Ösophagus-passage mit der zunehmenden Dysphagie Maßnahmen, die die Nahrungsaufnahme wieder ermöglichen, um den Patienten vor dem qualvollen Hungertode zu bewahren.

Die Indikation zur Resektion sollte jedoch grosszügig gestellt werden, auch wenn dabei die Radikalität des Eingriffs nicht gewahrt würde, um dem Patienten die künstliche Ernährung durch eine Magenfistel oder die Einlage einer Endoprothese zu ersparen. Die Entfernung des Tumors hat auch meist eine Besserung des Allgemeinzustandes des Patienten zur Folge, wenn auch sein endgültiges Schicksal dadurch nicht abgewendet werden kann.
Ebenso wie G u l e c k e , H ä r i n g , K a r c h e r , R a p a n t , S w e e t u.a. haben wir uns aus diesen Gründen ohne Rücksicht auf die Radikalität immer zu einer Resektion mit Ösophagogastrostomie entschlossen, wenn diese technisch noch durchführbar war (C-Fälle).

Da die Beurteilung der Operabilität durch die diagnostischen Maßnahmen nur in seltensten Fällen möglich ist, muss die Entscheidung meist erst bei der Laparotomie getroffen werden. Zur groben Orientierung mag jedoch dienen, dass Patienten mit kurzer Anamnese und nur geringen Schluckbeschwer-

Schluckbeschwerden und geringer Gewichtsabnahme und in gutem Allgemeinzustand in der Regel noch einer Resektionsbehandlung zugeführt werden können, während Patienten mit extrem starken Schluckbeschwerden bei röntgenologisch nachweisbarer, fast kompletter Stenose, mit fortgeschrittener Kachexie und hochgradiger Anämie meist inoperabel sind. Hohes Alter allein stellt an sich keine Kontraindikation für die Resektion dar. Wir glauben jedoch, dass der Eingriff über 7o-jährigen Patienten mit ausgeprägten arteriosklerotischen Veränderungen, schlechter kardiorespiratorischer Funktion oder beeinträchtigter Nierenleistung nicht mehr zugemutet werden kann. Hier entscheidet dann der Allgemeinzustand des Patienten. Eine Kontraindikation für die Resektion stellt auch das Vorhandensein von Fernmetastasen etwa in den Halslymphknoten, in der Leber, der Lunge oder im Beckenperitoneum, ferner eine ausgedehnte Peritonealcarcinose dar, weil die hier zu erwartende kurze Überlebenszeit den schweren Eingriff nicht mehr rechtfertigt. Die Resektion verbietet sich weiterhin, wenn der Tumor technisch nicht mehr operabel ist, z.B. bei Tumoren der Magenhinterwand, die in die hintere Bauchwand eingebrochen sind, die Aorta ummauert haben oder bei ausgedehnter Infiltration des Ösophagus mit Einbruch des Tumors in das Mediastinum.

Die Radikaloperation und damit die Dauerheilung ist, wie schon H o l l e feststellte, ein Ideal, das leider nur in Einzelfällen erreicht wird. Die häufig ausgedehnte lymphogene Metastasierung und die unmittelbare Nachbarschaft lebenswichtiger Organe errichtet der Radikaloperation beim Kardiacarcinom eine meist unüberwindliche Schranke.

Auch die totale Gastrektomie und die erweiterte Kardiaresektion mit En-block-Resektion von Milz, Pankreasschwanz und evtl. auch linkem Leberlappen, wie sie von B o e r e m a , L a h a y und R a p a n t gefordert wurde, hat in dieser Hinsicht keine Verbesserung der Dauerergebnisse

gebracht und bezüglich der Radikalität enttäuscht. Wir haben schon darauf hingewiesen, dass beim Kardia-Carcinom vor allem der Ösophagus vereinzelt nicht hoch genug abgesetzt wurde (in unserem Krankengut war das bei 3,24 % der Fälle der Fall), während die untere Resektionsebene immer im Gesunden lag. Die totale Gastrektomie ist hier von der gleichen Gefahr bedrohnt und stellt zumindest in dieser Hinsicht keinen echten Vorteil dar.

Wir haben daher grundsätzlich immer versucht, das Kardiacarcinom durch eine obere Teilresektion des Magens radikal zu entfernen. Bei 17 unserer Patienten haben wir eine totale Gastrektomie durchführen müssen, weil der Tumor distalwärts zu weit fortgeschritten war und eine obere Teilresektion des Magens deshalb nicht mehr durchgeführt werden konnte. M ö r l und N i s s e n sind u.a. der Ansicht, dass sich ein kleiner präpylorischer Magenrest nicht zur Ösophagogastrostomie eignet, weil die Anastomose durch die zu hohe Spannung gefährdet sei. M ö r l fordert in diesen Fällen die totale Gastrektomie, während N i s s e n dagegen im Hinblick auf die bessere Nahrungsausnutzung die Ösophagojejunostomie mit seitlicher Implantation des Antrumrestes in die abführende Dünndarmschlinge empfiehlt. Wir haben letzteres Verfahren bei zwei Patienten angewendet. Von den 162 in unserer Klinik operierten Kardia- bzw. kardianahen Carcinomen wurden 85 = 52,47 % (68 Kardiaresektionen und 17 totale Gastrektomien) reseziert. Bei 40 = 24,68 % wurde eine Palliativoperation (15 Endoprothesen, 25 Ernährungsfisteln) durchgeführt und bei 37 = 22,84 % war keine operative Maßnahme mehr möglich; der Eingriff musste als Probelaparotomie beendet werden. (s. Tabelle 13).

Tabelle 13 Prozentuale Aufteilung der Operationen beim Kardia-Carcinom.

Operationen	Anzahl		%	
Kardiaresektionen	68	85	41,98	52,47
Totale Gastrektomien	17		10,49	
Endoprothesen	15	40	9,26	24,69
Ernährungsfisteln	25		15,43	
Probelaparotomien	37		22,84	
Insgesamt	162		100	

Zum Vergleich seien hier einige Resektionszahlen aus zahlreichen Statistiken wiedergegeben (s. Tabelle 14). Dabei fällt auf, dass die angegebenen Zahlen zum Teil stark variieren. Das mag an einer unterschiedlichen Auffassung der Resektionsindikation liegen. Der durchschnittliche Anteil der wirklich radikal operierten Kardiacarcinome dürfte wahrscheinlich beträchtlich geringer sein, wenn man die beim Kardiacarcinom weitgestellte Indikation zur Resektion berücksichtigt und die sogenannten Palliativresektionen abzieht.

Tabelle 14 Resektionsquoten beim Kardia- bzw. unterem Ösophaguscarcinom aus dem Schrifttum.

Autor		%
SWEET	(1954)	85
CHAUNCEY	(1954)	82
ALLISON und BORRIE	(1948)	67,6
KRAUSS	(1953)	64
LE ROUX und KNOTHE	(1962)	62
HOLDER	(1960)	60,8
PACK und MC NEER	(1948)	59,5

Autor		%
RAPANT	(1958)	57
CAREY und CLAGETT	(1955)	51,2
GARLOCK und KLEIN	(1954)	45,4
ADAMS und Mitarb.	(1953)	42,9
DENCK und HELMER	(1958)	39
DE AMESTI und OTAIZA	(1948)	38,9
SCHMITT, W.	(1952)	14
HÄRING	(1962)	43
Verfasser	(1965)	52,47

Bei den in unserer Klinik resezierten Kardia- bzw. kardianahen Carcinomen waren o A-Fälle, 25 = 29,41 % B-Fälle, während sich die Mehrzahl der Resektionen, nämlich 6o = 7o,59 % aus C-Fällen zusammensetzte (s. Tabelle 15).

Tabelle 15 Aufgliederung der Resektionen in A-, B- und C-Fälle.

Stadium	insgesamt	%	Kardia-resekt.	%	totale Gastrekt.	%
A	0	0	0	0	0	0
B	25	29,41	19	22,34	6	35,29
C	6o	7o,59	49	72,o6	11	64,71
Insgesamt:	85	loo %	68	loo %	17	loo %

Operationstechnik:

Wir haben anfangs darauf hingewiesen, dass die Kardiaresektion technisch schwierig ist. Das liegt in der besonderen anatomischen Struktur und der schlechten Blutversorgung der

Speiseröhre, der engen topographischen Beziehung der Kardia zur Thoraxhöhle und in der wichtigen Funktion des Mageneingangs begründet. Führen wir uns zunächst noch einmal die Anatomie der Speiseröhre vor Augen: Ihre Wandschichten bestehen aus der Schleimhaut mit ihrem geschichteten Plattenepithel, der Submucosa, einer spärlich entwickelten inneren Ringmuskulatur und einer kräftigeren äusseren Längsmuskelschicht. Der für die Sicherheit jeder Anastomose so bedeutsame Serosaüberzug fehlt. Der Ösophagus lässt sich in mehrere Segmente unterteilen, von denen für das Kardiacarcinom das untere, das distal der Bifurkation liegt, von Bedeutung ist. Ein kleiner Abschnitt dieses unteren Speiseröhrendrittels liegt intraabdominal; auch ihm fehlt der Serosaüberzug. Die Gefässversorgung des Ösophagus ist in den verschiedenen Segmenten unterschiedlich (G l o o r , P a l m e r). Das intraabdominelle Segment wird durch einige Äste der Arteria gastrica sinister und auf der linken Seite von Ästen der Arteriae gastricae breves sowie durch die aus der Bauchaorta entspringenden Arteriae phrenicae versorgt. So ist der abdominale Abschnitt des Ösophagus relativ gut mit Gefässen versorgt. Bei Resektion der Kardia mit Unterbindung der Arteria gastrica sinister und den Arteriae phrenicae würde jedoch eine weitaus schlechtere Blutversorgung des abdominellen Speiseröhrenabschnitts resultieren, zumal auch gerade die arterielle Gefässversorgung der Kardia erheblichen Variationen unterliegen kann. Der distale Abschnitt des intrathorakalen Ösophagus weist dagegen schon primär eine sehr spärliche Blutversorgung auf. Hier erfolgt die Ernährung lediglich durch einige kleinere Arterien, die entweder direkt von der Aorta oder aber von den rechtsseitigen Intercostalarterien ausgehen können, den sogenannten Arteriae ösophagicae propriae. Die Grösse des mitzuentfernenden Speiseröhrenabschnitts und damit der Sitz der Speiseröhren-Magen-Anastomose darf sich daher nicht nur nach der Carcinomausbreitung richten, sondern muss auch nach der Blutversorgung des

Ösophagusstumpfes gewählt werden. Die Anastomose sollte daher nicht im epiphrenalen Ösophagusabschnitt gelegt werden, hier wäre sie durch die mangelhafte Ernährung des Speiseröhrenstumpfes gefährdet, sie muss vielmehr höher, im Versorgungsgebiet der Arteriae ösophagicae propriae durchgeführt werden. Es ist aber ratsam, den Ösophagusstumpf vor Anlage der Nahtverbindung immer auf seine Durchblutung hin zu untersuchen und die Anastomosierung erst dann zu beginnen, wenn man sich von der ausreichenden Ernährung des Speiseröhrenstumpfes überzeugt hat.

Für die Ernährung des distalen Magenabschnitts reicht nach den Untersuchungen K i r s c h n e r 's die Arteria gastroepiploica dextra völlig aus. Alle übrigen Arterien könnten ohne Gefahr unterbunden werden. Für die Mobilisierung der unteren Magenhälfte ist dies von Bedeutung. Zu grobe Behandlung des Organs oder zu starker Klemmendruck können jedoch leicht zu Venenthrombosen führen und so durch eine Abflussbehinderung die Durchblutung gefährden.

Die exponierte Lage der Kardia als Grenzorgan zwischen Brust- und Bauchhöhle wirft die Frage nach dem besten und übersichtlichsten Zugang für die Entfernung des Kardiacarcinoms auf. Die beste Übersicht und grösste Radikalität gewährt zweifellos die gleichzeitige Eröffnung der Brust- und Bauchhöhle. Es besteht heute allgemein Einigkeit darin, dass das Kardiacarcinom bei Eröffnung des Thoraxraumes nur durch intrapleurales Vorgehen reseziert werden sollte, das von B r y a n t , E n d e r l e n und v. H a c k e r, H e i d e n h a i n , N a s s i l a w , P o t a r c o , Q u e n u und H. H a r t m a n n sowie L. R e h m empfohlene extrapleurale Vorgehen verdient heute nur noch historisches Interesse. Die abdominale Kardiaresektion (H o l l e und H e i n r i c h, D e A m e s t i und O t a i z a , B a n d o w s k i , B o r c h e r s , C l a i r m o n t , M a x w e l l) hat naturgemäss nur

eine beschränkte Anwendungsmöglichkeit, da sie lediglich die Resektion lokal eng begrenzter und den Ösophagus nicht infiltrierender Tumoren erlaubt. Das abdomino-thorakale Vorgehen mit und ohne Spaltung des Rippenbogens wird von zahlreichen Autoren empfohlen (A d a m s und Mitarbeiter, B o r c h e r s , B o r d a s c h , D e n k , E b n e r , G a r l o c k , G u l e k e , H i l g e n f e l d t , v. H o f f m a n n , K a r c h e r , K i r s c h n e r , K ö l e , M ö r l , T a n n e r , W i n k e l b a u e r). Andere Autoren berichten dagegen über ein rein thorakales Vorgehen, dem eine transdiaphragmale Laparotomie hinzugefügt wird (A l l i s o n und B o r r i e , C h a u n c e y , C h u r c h i l l und S w e e t , D e n k , F r e y , G a r l o c k , G r i e s s m a n n , L e z i u s , M c N e e r , N a k a y a m a , N i s s e n , P a y n e und C l a g e t t , P a c k). Für ein abdomino-thorakales Vorgehen spricht nach unserer Meinung, dass zunächst durch einen kleinen medianen Oberbauchschnitt die Operabilität des Tumors festgestellt werden kann, während beim rein thorakalen Vorgehen die Bauchhöhle transdiaphragmal eröffnet werden muss, um die Operabilität beurteilen zu können. Auf diesem Wege ist eine sichere Beurteilung jedoch nur sehr schwer zu erreichen. Bei Inoperabilität kann weiterhin durch die mediane Laparotomie ein entsprechender Palliativeingriff durchgeführt werden. Erst nachdem man sich von der Operabilität des Tumors überzeugt hat, wird nun der mediane Oberbauchschnitt bogenförmig nach links über die vordere Thoraxwand verlängert und die Thoraxhöhle eröffnet. Der so geschaffene grosse und übersichtliche Zugang gewährleistet nach unserer Meinung eine grössere Radikalität und bessere Voraussetzungen für eine sichere Anastomosennaht. Eine Sprengung des Brustkorbgefüges mit nachfolgenden Wundheilungsstörungen sowie postoperativen Schmerzen im Bereich des durchtrennten Rippenknorpels haben wir selten beobachten können.

N i s s e n führt an, dass bei rechter Halbseitenlagerung nur etwa 5 - 7 cm des unteren Speiseröhrenabschnitts zugängig sind, was für die Radikaloperation nicht genüge. Ferner könnten durch Abdrängen des Herzens nach rechts Störungen der Herztätigkeit hervorgerufen werden. Er empfiehlt daher die linksseitige Thorakotomie mit transdiaphragmalem Zugang zur Kardiaregion in rechter Seitenlage des Patienten und nimmt den grösseren Eingriff bei möglicher Inoperabilität des Carcinoms in Kauf. Die distale Ausdehnung des Kardiacarcinoms, seine Metastasierung in die regionalen Lymphknoten und eine eventuelle Metastasierung in die Leber ist bei diesem Zugang nicht sicher beurteilbar. Ausserdem ist bei Inoperabilität des Tumors eine zusätzliche Laparotomie, z.B. zur Anlage einer Magenfistel notwendig. H o l l e empfiehlt die Kardia-Ösophagusresektion nach dem Verfahren von H. S e l l o r s . Hierbei wird in einem ersten abdominellen Akt die Operabilität des Tumors festgestellt, der Magen skelettiert und mobilisiert. Nach Umlagerung des Patienten in die linke Seitenlage wird rechtsseitig thorakotomiert, um die Resektion der Speiseröhre nach cranial weiter ausdehnen zu können. Der tumortragende Magen-Ösophagusabschnitt wird nunmehr nach Eröffnung des Zwerchfells reseziert.

D e n k empfiehlt ebenfalls ein getrenntes abdomino-thorakales Vorgehen; er führt die Resektion jedoch durch eine linksseitige Thorakotomie im Bett der 7. Rippe durch. Für die Führung des Hautschnittes ergeben sich mehrere Möglichkeiten:

1. Der K i r s c h n e r 'sche Angelhakenschnitt beginnt am Processus ensiformis als Rippenbogenrandschnitt links, überschreitet den Rippenbogen und setzt sich im Bett des 7. Intercostalraumes zur Scapulaspitze fort.

2. Linksseitige transrectale Incision , die über dem Rippenbogen in den 8. Intercostalraum abbiegt. Unter Umständen kann der Zugang noch durch einen supraumbilicalen Querschnitt erweitert werden.

3. Subcostale Incision links, auf die ein senkrechter Schnitt im Verlaufe des 8. Intercostalraumes aufgesetzt wird (N i s s e n).

4. Beim thorakalen Zugang reicht der Schnitt im 7. Intercostalraum links von der vorderen Axillarlinie bis zur Paravertebrallinie.

5. Schräger linksseitiger Oberbauchschnitt, der im Bett der 8. Rippe bis in die hintere Axillarlinie ausläuft. Diese Schnittführung wurde bei uns angewandt.

Von zahlreichen Autoren wird zum Schutze der Ösophagus-Magen-Anastomose eine linksseitige Phrenicusblockade (teils durch Novocaininfiltration, teils sogar durch Quetschung) empfohlen. (C h u r c h i l l und S w e e t , D e n k , N i s s e n , P a c k und M c N e e r , P a y n e und C l a g e t t). Wir haben die Phrenicusblockade nie durchgeführt und ebenso wie L e z i u s und H ä r i n g keine Nachteile beobachtet. Wir sind vielmehr der Meinung, dass beide Nn. phrenici unbedingt geschont werden sollten, damit die Ventilation vor allem der basalen Lungenabschnitte erhalten bleibt, um so postoperativen Atelektasen und bronchopneumonischen Prozessen vorzubeugen.

Das Zwerchfell wird beim transpleuralen-transdiaphragmalen Operationsverfahren für gewöhnlich im Zentrum tendineum incidiert und bis zum Hiatus gespalten. Dadurch wird die Bauchhöhle eröffnet; der Magen lässt sich nach Mobilisation in die Brusthöhle vorziehen.

Besondere Beachtung ist der Behandlung des Ösophagus zu widmen. Seine Präparation im Mediastinum muss äusserst vorsichtig vorgenommen werden, um nicht die wenigen versorgenden Gefässe zu schädigen oder sogar zu zerreissen. Jede grobe Behandlung oder Quetschung der Speiseröhre, z.B. mit scharfen Klemmen, hat Wandschädigungen zur Folge, die Durchwanderungsinfektionen, Perforationen und Nahtinsuffizienzen nach sich ziehen. H a r t e n b a c h empfiehlt aus diesem Grunde die sofortige Durchtrennung der Speiseröhre oberhalb des Tumors, um so jeglichen Zug an ihr zu vermeiden. Ist der Tumor bereits in das Mediastinum infiltriert, gestaltet sich seine Auslösung oft sehr schwierig. Es kann dabei leicht zur Verletzung der kontralateralen Pleura kommen. Ein solcher Pleurariss muss unbedingt nach vorherigem Aufblähen der Lunge verschlossen werden, um einen Pneumothorax der anderen Seite zu vermeiden. Es empfiehlt sich, nach jeder thorakalen Kardiaresektion durch eine im Bett durchgeführte Röntgenaufnahme der Lungen, nach einem Pneumothorax zu fahnden.

Die distale Resektionsebene wird entsprechend der Tumorausbreitung noch caudal festgelegt. Bei sehr weit nach distal reichenden Tumoren erhebt sich nun die Frage, ob nicht eine totale Gastrektomie durchgeführt werden muss. Die totale Gastrektomie haben wir nur dann durchgeführt. wenn der Tumor auch das Antrum völlig durchsetzt hat. Nach Mobilisation des Duodenums gelingt es meist leicht, den Antrumrest bis hinauf an den Ösophagus zu verlagern und ihn hier mit diesem ohne Spannung zu anastomosieren. Der Magenrest kann aber auch nach der Methode von N i s s e n in den abführenden Schenkel einer Ösophago-Jejunostomie eingepflanzt werden. Für die Verdauungsfunktion ist es von wesentlicher Bedeutung, wenn die Duodenalpassage des Speisebreis erhalten werden kann.

Da das Carcinom der oberen Magenhälfte und der Kardia sehr häufig in die Lymphknoten des Lig. gastro-lienale metastasiert, haben wir bei 4o der 85 resezierten Patienten die Milz exstirpiert.

Die Anastomose zwischen Speiseröhre und Magenrest ist wegen der besonderen Eigenschaften des Ösophagus gefährdeter, als vergleichsweise die Verbindung zwischen Magen und Darm. So steht auch die Nahtinsuffizienz unter den Todesursachen nach Kardiaresektion an erster Stelle. Saubere und exakte Nahttechnik sowie eine geradezu pedantisch vorsichtige Behandlung der Speiseröhre sind hier notwendig. Die ernährenden Gefässe des Ösophagus können bei seiner Auslösung aus dem Mediastinum leicht abreissen oder durch zu starken Längszug gedrosselt werden. Das Anlegen von Klemmen dürfte immer bedenklicher sein, sie führen sehr leicht zu Nekrosen der Speiseröhrenwand. Wir vermeiden sie am Ösophagus daher stets und halten die Speiseröhre vorsichtig unter leichtem Zug an dem später wegfallenden, tumortragenden Magenpräparat, bis die hintere Anastomosennaht gelegt ist. Erst dann wird der tumortragende Magen-Speiseröhrenabschnitt reseziert.

Um die an sich schon spärliche Durchblutung des Speiseröhrenstumpfes nicht noch zusätzlich zu drosseln, versuchen wir mit möglichst wenigen Nähten auszukommen. Fortlaufende Nähte lehnen wir ab, weil sie zu einer Verengung und Schrumpfung der Anastomose führen können. Im allgemeinen führen wir die Anastomose nur mit einer zweischichtigen Naht durch. Sehr wichtig ist ihre seröse Abdeckung. Zu diesem Zweck ziehen wir den Magenrest manschettenförmig um die Anastomose herum und fixieren ihn in dieser Lage.

Die Frage, ob der Ösophagus in der Durchtrennungslinie des Magens (End-zu-End) oder an der Magenvorder- oder -hinterwand (End-zu-Seit) eingepflanzt werden soll, wird heute

noch nicht einheitlich beantwortet. Auf Grund von Tierexperimenten hatte S a u e r b r u c h die End-zu-End-Anastomose als zu unsicher verworfen. Bei ihr ist aber vor allem auch die Gefahr einer späteren Stenose wesentlich grösser. Wir haben daher stets, wie auch die meisten anderen Operateure (B o r d a s c h , D e n k , E b n e r , G a r l o c k , V. H o f f m a n n , H o l l e und H e i n r i c h , H u m p h r e y s , K a r c h e r , K i r s c h n e r , L e z i u s , M ö r l , N i s s e n , R o d l e r , S p a t h , S w e e t) den Ösophagus End-zu-Seit in die Magenvorderwand eingepflanzt. G a r l o c k , R o d l e r und auch S w e e t führten dazu eine knopflochartige Excision in der Magenvorderwand durch, in die sie die Speiseröhre einnähten. Sie wollen damit einer narbigen Stenose vorbeugen.

A s h b u r n , C a r e y und C l a g e t t , H i l g e n f e l d t und P a y n e dagegen führen die End-zu-End-Anastomose durch und haben dabei anscheinend keine Nachteile gesehen. H a r t e n b a c h empfiehlt diese Methode besonders, da seiner Meinung nach die schmale Magenbrücke zwischen Resektionslinie und der Anastomose mit dem Ösophagus zu schlecht ernährt sei, was wir insofern bestätigen müssen, als dass unsere Nahtinsuffizienzen immer an der Hinterwand der Anastomose lagen. Wir bevorzugen daher in letzter Zeit die End-End-Anastomose und ziehen den Magenstumpf manschettenförmig um die Naht, wodurch praktisch eine Einwickelung des Ösophagus in den Magen erreicht wird. Diese Technik scheint nicht nur eine dichte Naht zu garantieren, sondern gleichzeitig den Reflux zu verhindern. Keiner unserer derart operierten Patienten klagte über postoperative Refluxbeschwerden. Sehr wesentlich für die Sicherheit der gastroösophagealen Anastomose ist ihre spannungsfreie Lagerung. Der Magenrest wird daher durch Aufhängenähte in der Thoraxhöhle fixiert. Am besten an der mediastinalen Pleura und zusätzlich durch

zirkulär gelegte Einzelknopfnähte am Zwerchfellschlitz. Weiterhin führen wir zum Schutze der Anastomose einen sehr flexiblen Polyäthylenschlauch bis in das Duodenum ein und leiten ihn transnasal nach aussen ab. Die Sonde dient einmal zum Absaugen des verschluckten Speichels und der Magen-Darmsäfte, zum anderen können aber auch Nährlösungen durch sie verabreicht werden. Im Durchschnitt lassen wir sie etwa 5 - 1o Tage liegen.

Die funktionelle Bedeutung der Kardia und operative Maßnahmen zur Vermeidung der Refluxösophagitis:

Bei der Kardiaresektion ist der Verlust des Verschlussmechanismus am Mageneingang mit in Kauf zu nehmen. Dies bedeutet für zahlreiche Patienten eine Besserung oder sogar Heilung ihres Tumorleidens, setzt sie aber den qualvollen Beschwerden der Refluxösophagitis aus, die schliesslich sogar den Erfolg der Operation völlig zunichte machen und den Patienten wieder in den Zustand der schwersten Dysphagie zurückwerfen kann. So stellt die Wiederherstellung des Kardiaverschlussmechanismus ein wesentliches Problem der modernen Kardiachirurgie dar.

Rein anatomisch versteht man unter der Kardia den unmittelbaren Übergang des Ösophagus in den Magen, der Bereich, in dem das Plattenepithel der Speiseröhre in das Zylinderepithel der Magenschleimhaut übergeht. Funktionell gesehen muss dieser Begriff jedoch wesentlich weiter gefasst werden und alle die Elemente enthalten, die dem Verschluss und der Öffnung des Mageneingangs dienen. Über den Mechanismus des Kardiaschlusses besteht aber auch heute noch Uneinigkeit. Erschwerend wirkt hier, dass ein eigentlicher Schliessmuskel, wie wir ihn z.B. am Magenausgang im Pylorus finden, fehlt. Die Verschlussfunktion der Kardia ist vielmehr ein sehr komplexer Vorgang, an dem zahlreiche Faktoren beteiligt sind, von denen wir hier nur die

wichtigsten nach der Aufstellung von H ä r i n g herausstellen wollen.

1. Das ganze terminale Speiseröhrensegment (epiphrenische Ampulle und Antrum cardiacum), das abhängig von In- und Exspiration wechselnde Hochdruckzonen aufweist. (I m d a h l).

2. Der rechte Zwerchfellschenkel, der halstuchartig die untere Speiseröhre umschlingt und eine Funktion ähnlich dem Levator ani ausüben soll. (K o t h e oder "Hiatuszwinge" nach R o s e t t i).

3. Die sich überkreuzenden Fibrae obliquae des Magens, die das Speiseröhrenende zwischen sich fassen.

4. Die G u b a r o f f 'sche Falte, der rosettenförmige Abschluss der Magenschleimhaut, die konzentrisch vorspringend den Mageneingang gegen das Speiseröhrenlumen fest verschliesst.

Einen sehr wesentlichen Faktor für die Funktion der Kardia stellt die intrathorakale und intraabdominelle Druckverschiebung bei der Atmung dar. So nimmt der intrathorakale Druck während der Inspiration ab, gleichzeitig kommt es auch zur Senkung des Binnendrucks in der epiphrenischen Ösophagusampulle. Durch die Zwerchfellverschiebung nach unten kommt es dabei zu einer Drucksteigerung in der Bauchhöhle und zu einer entsprechenden Erhöhung des Binnendrucks des Magens.. Gleichzeitig mit der intragastralen Druckerhöhung kommt es aber auch zu einer Drucksteigerung im abdominalen Ösophagusabschnitt, der H i s s 'sche Winkel verkleinert sich und die Speiseröhre wird ausserdem durch die Kontraktion des Zwerchfells umschnürt und zusammengepresst (I m d a h l , K o t h e), so dass ein Rückfluss von Mageninhalt nicht möglich ist. Die sich überkreuzenden

Fibrae obliquae verstärken diesen Effekt und führen zu einer Vertiefung der Incisura cardiaca und unterstützen so die Funktion der G u b a r o f f 'schen Falte.
Der spitze H i s 'sche Winkel ist der sichtbare Ausdruck für zwei wesentliche Faktoren komplexer Erfordernisse eines funktionierenden Kardiaverschlusses. Er ermöglicht eine Pelottenfunktion des Magenfundus auf das intraabdominelle Ösophagussegment und stellt die G u b a r o f f 'sche Falte senkrecht, wodurch sie sich der Ösophaguswand anlegt, was ihre Verschlussfunktion wesentlich unterstützt.

Pelottenfunktion des Magenfundus

a) spitzer und b) stumpfer Hisscher Winkel
a) senkrechte und b) wagerechte Gubaroff'sche Falte

Nach Untersuchungen von D o r n h o r s t und Mitarb. kann die Kardia Drucken bis zu 80 mm Hg widerstehen, ehe es zu einer Regurgitation von Mageninhalt kommt. Während der Exspiration dagegen kommt es zu einer Drucksteigerung im Bereich der oberhalb des Zwerchfells gelegenen epiphrenischen Ampulle, die normalerweise beim Schluckakt erschlafft. Nach I m d a h l wäre ein Reflux nur während des Schluckaktes möglich.
Der abdominale Anteil der Speiseröhre (Antrum cardiacum) ist in der elastischen und sehr gleitfähigen Membrana phrenico-ösophagea aufgehängt und kann sich synchron zu den Atembewegungen innerhalb der Kardiazwinge des Zwerchfells hin und her bewegen. F u l d e nimmt nun drei physiologische Sperren im Bereich der unteren Speiseröhre und des Mageneingangs an. Die erste dieser Sperren befindet sich an der proximalen Einstrahlungsstelle dieser Membran in die Ösophaguswand (Kardia superior diaphragmatica), die zweite Sperre entspricht der Hiatuszwinge des Zwerchfells und wird durch seine Kontraktion hervorgerufen. Die dritte Sperre wird durch die Schleimhaut gebildet, die durch die schräge und exzentrische Einmündung der Speiseröhre in den Magen entsteht. Sie entspricht der G u b a r o f f 'schen Falte.
Hinsichtlich einer Wiederherstellung der Kardiafunktion kommt ohne Zweifel gerade dieser dritten Sperre die grösste Bedeutung zu, da die dynamische Funktion des unteren Ösophagusabschnittes nicht ersetzt werden kann und auch die Hiatuszwinge nach Verlagerung des Magenrestes in den Thoraxraum keine Bedeutung mehr hat. Im Gegensatz zur Magenschleimhaut ist die Plattenepithelauskleidung der Speiseröhre den Verdauungssäften gegenüber sehr anfällig und dies nicht nur gegenüber der Salzsäure oder der Pepsinwirkung des Magensaftes, sondern wie die Untersuchungen von L e v r a t , L a m b e r t und K i r s c h b a u m bewiesen haben, auch gegenüber dem Reflux von Galle oder Pankreassaft.

Der Reflux nach Kardiaresektion wird weiterhin auch durch die dabei zwangsläufig notwendige Vagotomie begünstigt, da diese neben einer Dilatation der Speiseröhre und des Magens auch einen Pylorospasmus nach sich zieht und über die Entleerungsverzögerung zu Rückstau von Mageninhalt führt.
Drei Faktoren sind also für die Refluxösophagitis nach Kardiaresektion verantwortlich:

1. Der fehlende Verschlussmechanismus
2. Die peptische Wirkung der Verdauungssäfte
3. Die Entleerungsverzögerung des Magens durch Dilatation und Pylorospasmus.

Dementsprechend gehen auch unsere therapeutischen Überlegungen zur Verhinderung der Refluxösophagitis in drei verschiedene Richtungen und greifen jeweils an einem der drei Faktoren an. Unsere Bemühungen gehen dahin, den Kardiaverschlussmechanismus durch eine plastische Operation an der ösophagogastralen Anastomose wiederherzustellen. Dabei ist es nur möglich, den Klappenmechanismus der Kardia (H i ss'scher Winkel, G u b a r o f f 'sche Falte) zu rekonstruieren. Schon K i r s c h n e r hatte (192o) versucht, durch schräge Implantation des Ösophagus in den Magen in Form einer Witzelfistel einen Reflux zu vermeiden. Das freie Ende der Speiseröhre liess er dabei in das Mageninnere hineinragen. N i s s e n stülpte den Osophagus portioartig in das Magenlumen ein, so dass er allseits von einer Magenmanschette umgeben war. S w e e t , A n d r e a s s e n und F e r k e l s e n haben dagegen ganz auf die Umscheidung der Speiseröhre verzichtet und hängen das Ösophagusende frei in den Magen hinein. D i l l a r d , G r i f f i t h und M e r e n d i n o lassen das Speiseröhrenende etwa 3 - 4 cm in das Mageninnere hineinragen und umscheiden es im Magen mit Magenschleimhaut. Hierdurch entsteht eine wandständige Papille.

Bei Steigerung des Mageninnendrucks soll die so gebildete Papille komprimiert werden und die Speiseröhrenöffnung verschlossen werden. Watkins, Prevedel und Harper kerben den Osophagusstumpf in einer Länge von etwa 3 cm schlitzförmig ein und vernähen die hochgeschlagenen Schlitzränder. Es entsteht so ein fischmaulartiges Gebilde, das dann End-zu-Seit mit dem Magen anastomosiert wird. Dieses allseits von Ösophagusschleimhaut umgebene Ventil verhindert den Reflux von Mageninhalt. Holle und Heinrich fixieren die Ösophagushinterwand auf einer Strecke von mehreren Zentimeters an der Vorderwand des Magens und versuchen so, den His'schen Winkel wieder herzustellen. Dieser Effekt wird noch dadurch verstärkt, indem die Kuppe des neugebildeten Fundus am Zwerchfell fixiert wird.
Von anderen Chirurgen wurde wiederum der Versuch unternommen, andere Klappenmechanismen des Körpers, wie z.B. die Ileocöcalklappe, zwischen Magenrest und Speiseröhre einzuschalten (Lee und Hunnicut, Lortat-Jacob, Canon, Nejarian u.a.).
Mc Cannon und Mitarbeitern gelang es im Tierversuch, den Pylorus zwischen Magenfundus und Speiseröhre zu schalten und so einen Reflux zu verhindern.
Franke hat 1957 eine Technik entwickelt, bei der durch Einstülpung von Magenwand ein Klappenventil gebildet wird. Dieses Verfahren hat sich nach unseren Erfahrungen bewährt. Dabei wird der Magen distal vom Tumor schräg durchtrennt, so dass sich an der grossen Kurvatur ein Zipfel bildet. Dieser wird dann als Ventilklappe handschuhfingerartig eingestülpt und der Faltenring an der Basis der Einstülpungsstelle durch Naht verschlossen. Die Anastomose zwischen Ösophagus und Magenvorderwand wird so gelegt, dass die in das Mageninnere hereinragende Ventilklappe vor die Anastomosenöffnung zu liegen kommt. Bei Drucksteigerung und Füllung des Magens dichtet das Ventil die Ösophaguseinmündung ab und verhindert den

Reflux von Mageninhalt.
Den zweiten Faktor, die peptische Wirkung der Verdauungssäfte versuchte man dadurch auszuschalten, dass man die säureproduzierenden Abschnitte der Magenschleimhaut reduzierte oder völlig ausschaltete und dass man gegenüber dem Magensaft weniger empfindliche Darmteile zwischen Speiseröhre und Magen setzte. Auf Grund tierexperimenteller Untersuchungen hat man gezeigt, dass nach Resektion des sogenannten Funktionsmagens (gesamter Magen ausser Antrum) tatsächlich geringere ösophagitische Erscheinungen zu beobachten waren (Belsey, Ellis und Hood, Griessmann, Hoag, Kirluk und Merendino).

Ellis jr., Leven und Wangensteen resezierten dagegen gerade das Antrumgebiet, in der Absicht, die gastrische Phase der Magensaftproduktion auszuschalten. Die salzsäureproduzierenden Corpus- und Fundusabschnitte wurden belassen. Sie führten jedoch eine beidseitige Vagotomie durch, um so die reflektorische Phase der Magensaftproduktion zu unterbrechen.

Andere Autoren beschäftigten sich mit der Zwischenschaltung von Darmabschnitten zwischen Magen und Speiseröhre. Bei Interposition einer Jejunumschlinge (Bandoski, Clathworthy, Dillard, Elliot, Girvin und Merendino, Sirak) oder von Colon transversum (Sirak, Clathworthy und Elliot) war die Schleimhaut der interponierten Darmabschnitte gegenüber der peptischen Wirkung des Magensaftes weitaus widerstandsfähiger, als vergleichsweise die Ösophagusschleimhaut. Erst bei Steigerung der Magensaftsekretion kam es auch bei der Darmschleimhaut zu entzündlichen Veränderungen und sogar Erosionen und Ulzerationen. Die Schleimhaut der oberen Speiseröhrenabschnitte ist gegenüber der andauenden Wirkung des Magensaftes

umempfindlicher, als die der unteren. Deshalb wird von Decker, Jentzer, Santy, Valdoni u.a. die hohe Ösophagogastrostomie unter anteaortaler Verlagerung des Ösophagus propagiert.

Der dritte Faktor, der den Reflux von Mageninhalt nach Kardiaresektion begünstigen kann, die Dilatation des Magenrestes und der Pylorospasmus können ohne besondere Schwierigkeiten durch eine Pylorotomie oder besser noch durch eine Pyloroplastik beseitigt werden. Der Erfolg dieser Operationsmethode wird jedoch verschieden beurteilt. Von der Mehrzahl der Chirurgen wird die Pylorotomie durchgeführt. (Clathworthy und Elliot, Ellis und Hood, Girvin und Merendino, Kaiser, Kühlmeyer, Lorbeck und Wense, Dillard, Nissen und Sirak).

Merendino und Dillard bewiesen im Hundeversuch, dass nach Kardiaresektion und gleichzeitiger Pyloroplastik die Refluxösophagitis weitaus seltener und in geringerem Maße eintrat. Bei der Pylorotomie war dieser Effekt jedoch nur unvollkommen. Sie lehnen diese daher als nicht ausreichend ab.

Garlock und Klein, Payne und Clagett u.a. sind dagegen der Meinung, die Folgen der Vagotomie seien unwesentlich und verschwänden mit der Zeit von selbst. Eine Pylorotomie wird daher von ihnen als nicht notwendig erachtet.

Franke und Ney haben in einer Operationsserie ohne Pylorotomie keine Entleerungsverzögerung des Restmagens beobachten können, führten jedoch später stets eine Pylorotomie durch, da besonders nach sehr ausgedehnten Operationen mit nur kleinem Restmagen postoperativ sehr häufig Erbrechen beobachtet wird.

Die Palliativoperationen beim Kardiacarcinom:

Die Zahl der Patienten, die einer Resektionsbehandlung nicht mehr zugeführt werden können, ist leider auch heute noch sehr gross. In unserem Krankengut waren 47,53 % der Fälle als inoperabel anzusehen. Bei diesen Patienten kommt nur noch eine sogenannte Palliativoperation in Frage, deren alleiniger Sinn in der Umgehung oder Überwindung der Tumorstenose besteht, um den Patienten vor dem Hungertode zu bewahren. Eine entscheidende Verlängerung des Lebens kann durch sie nicht erreicht werden. H e g e m a n n wirft daher die Frage auf, ob man einen Palliativeingriff überhaupt durchführen soll. Bedenkt man aber, welch qualvolles Siechtum den Patienten mit schwerster Dysphagie bis zu ihrem Tode beschieden ist, so glauben wir, diese Frage bejahen zu dürfen. Die Einlage einer Endoprothese befreit die Patienten von dem Hauptsymptom ihres Leidens, der Dysphagie, ohne sie der schweren psychischen Belastung einer Ernährungsfistel auszusetzen.
Aus dem eben Gesagten wird schon deutlich, dass eine Palliativoperation erst dann durchgeführt werden sollte, wenn hochgradig dysphagische Beschwerden dazu zwingen.
Es stehen uns heute dazu verschiedene Verfahren zur Verfügung. An erster Stelle ist die Einlage einer Ösophagus-Endoprothese zu nennen. Die ersten Versuche gehen auf S o u t t a r zurück, der mit Hilfe eines Endoskops einen Tubus in den stenosierten Speiseröhrenbezirk einlegte. Durch diesen verhältnismässig kleinen Eingriff wurde die Speiseröhren-Magenpassage wieder hergestellt und frei gehalten. Kommt es durch fortschreitendes Tumorwachstum zu einer Verlegung des Tubus, so kann dieser durch einen entsprechend längeren ersetzt werden. Das Verfahren ist jedoch durch die verhältnismässig grosse Gefahr einer Blutung oder Perforation des Tumors belastet. Weiterhin kommt es wegen fehlender Fixationsmöglichkeit häufig zum Abrutschen des Tubus. Man ging dann dazu über, Polyaethylenschläuche

zur Überwindung der Tumorstenose zu verwenden. (B l a h a , G r e w e , H e i m l i c h).

G r e w e und K r e m e r legten einen Plastikschlauch durch eine Laparotomie und Gastrotomie direkt in den Magen ein und führten ihn durch den stenosierenden Bezirk in die Speiseröhre. Das distale Ende wurde mittels zweier Knopfnähte an der Magenwand befestigt.

Wir haben dieses Verfahren ebenfalls angewandt. Nach unseren Erfahrungen reicht diese Art der Fixation jedoch nicht aus. Ein Abrutschen des Tubus konnte nicht immer verhindert werden. Wir verwenden daher jetzt eine Prothese, die an ihrem proximalen Ende einen Trichter besitzt, der fest auf dem Tumor reitet und so das Abrutschen verhindert. Durch die Wand der Prothese ist ein Spiraldraht gezogen, der ihr grosse Elastizität verleiht. Ausserdem wird dadurch ein Zusammendrücken der Prothese verhindert. Zum Schutz eines Weggleitens nach oben wird auf das distale Prothesenende eine festsitzende Gummimuffe bis dicht unterhalb des Tumors aufgezogen. Wir haben mit diesem Verfahren sehr gute Ergebnisse erzielen können. Voraussetzung ist daher, dass die Prothese noch durch die Tumorstenose hindurchgezogen werden kann. So ist diese Methode bei extremer und sehr langstreckiger Stenose nicht mehr anwendbar.

Als weitere Palliativeingriffe sind die Schaffung von Umgehungsanastomosen zu nennen. Der Eingriff stellt jedoch eine nicht unerhebliche Belastung dar und kann nur Patienten in noch relativ gutem Allgemeinzustand zugemutet werden.
A l l i s o n , S w e e t , T a n n e r u.a. ziehen zu diesem Zweck eine nach R o u x ausgeschaltete Dünndarmschlinge nach oben und anastomosieren sie Seit-zu-Seit oder End-zu-Seit mit dem Ösophagus oberhalb des Tumors.
C a r s w e l l und Mitarbeiter schalten dagegen eine

isolierte Jejunumschlinge isoperistaltisch zwischen Osophagus und Magen.
D e n k wiederum führt zwischen dem hochgeschlagenen Magenfundus und dem Ösophagus eine Seit-zu-Seit-Anastomose durch.
Wir haben diese Verfahren wegen der hohen operativen Belastung nicht durchgeführt.
Die Ernährungsfistel im Sinne einer Witzel- oder Kaderfistel sollte immer die letzte Maßnahme bleiben. Sie bedeutet für die Patienten eine ausserordentliche psychische Belastung und führt ihnen ihr trostloses Schicksal ständig vor Augen.
Wir haben uns daher immer erst dann zu einer Ernährungsfistel entschlossen, wenn alle anderen palliativen Maßnahmen nicht mehr durchführbar waren, oder dem Patienten wegen des schlechten Allgemeinzustandes kein grösserer Eingriff zugemutet werden konnte. Weiterhin mussten die dysphagischen Beschwerden so hochgradig sein, dass auch flüssige Nahrung nicht mehr aufgenommen werden konnte.

Die praeoperative Behandlung:

Eine gründliche praeoperative Behandlung der Patienten ist zur Vorbereitung auf den schweren Eingriff der Kardiaresektion entscheidend. Der ungestörte postoperative Verlauf und die Wundheilung hängen wesentlich von einem optimalen Blut- und Eiweissbild ab.
Gerade beim Kardiacarcinom, bei dem neben dem Krebsleiden auch noch die Dysphagie vorhanden ist, finden wir häufig eine erhebliche Dysproteinaemie und Anaemie. Das Ausmaß der Hypalbuminaemie bzw. Dysproteinaemie sollte daher zu Beginn der Behandlung durch eine Serumelektrophorese bestimmt werden. Liegt eine Verminderung des Serumalbumins auf unter 5o Relativ-Prozent vor, so muss eine ausgiebige Substitution in Form von Blut- und Plasmakonserven

vorgenommen werden. Ist das Serumalbumin sogar auf Werte unter 4o Relativ-Prozent vermindert, so ist dies ein sehr ernster Hinweis dafür, dass dem Patienten der Eingriff nicht zugemutet werden kann. Hier müssen zumindest 1o - 12 Blut- bzw. Plasmakonserven transfundiert werden und sich die Operationsvorbereitung über einen entsprechend längeren Zeitraum ausdehnen. Aus den Globulinfraktionen lassen sich Schlüsse über die Abwehrkraft des Organismus und die zu erwartende Operabilität des Tumors ziehen. So kann man aus der Zunahme der Alpha-2- und Gamma-Fraktion auf eine Progredienz des Carcinoms schliessen. Ist dabei die Alpha-1-Fraktion erhöht, so spricht das noch für gewisse Abwehrreserven des Organismus. Ist sie erniedrigt, so ist der Tumor meist schon weiter fortgeschritten und wahrscheinlich inoperabel (H a r t e n b a c h).

Liegt eine Anaemie vor, so muss sie durch die Transfusion einer entsprechenden Anzahl von Blutkonserven behoben werden. Neben der parenteralen Eiweisszufuhr sollte der Patient aber auch eine kalorienreiche Nahrung erhalten. Wir verfügen dazu heute über ausgezeichnete Sonden-Nährpräparate, die auch noch von Patienten mit ausgeprägter Kardiastenose geschluckt werden können. Sie enthalten neben den wichtigsten essentiellen Aminosäuren auch Kohlehydrate, Mineralsalze und Vitamine in ausreichender Menge.

Grundsätzlich versuchen wir durch die Verabreichung von anabolen Hormonen die Verwertung des zugeführten Eiweisses zu unterstützen.

Bei schwerer Dysphagie mit extremer Abmagerung muss auch mit Verschiebungen im Elektrolythaushalt gerechnet werden. Aus diesem Grunde empfiehlt es sich, präoperativ Elektrolytbestimmungen durchzuführen und im Bedarfsfall zu substituieren. Besondere Beachtung ist dabei den Kaliumwerten zu schenken. Meist handelt es sich bei den Patienten mit

Kardiacarcinom um ältere Menschen, so dass auch mit einer Leistungsminderung von Herz und Kreislauf, Nieren- und Lungenfunktion gerechnet werden muss. Wir führen daher grundsätzlich bei jedem der Patienten präoperativ eine Röntgenuntersuchung des Thorax, ein EKG und eine Funktionsprüfung der Lungen durch.

Bei Verdacht auf eine Nierenstörung wird auch eine Nierenfunktionsprüfung (V o l h a r d 'scher Wasser- und Konzentrationsversuch) angeschlossen. Wenn nötig, führen wir zur kardialen Vorbereitung eine Behandlung mit Strophantin oder Digitalis durch. Bei Emphysematikern oder Patienten mit chronischer Bronchitis lassen wir auch atemgymnastische Übungen durchführen und verabreichen zusätzlich zu einer Inhalationsbehandlung noch Broncholytica. Im Allgemeinen kann dann noch eine präoperative Verbesserung der Lungenfunktion erreicht werden. Weiterhin ist es ratsam, den Patienten vor dem Eingriff noch über mehrere Tage täglich 5oo mg Vitamin C sowie eine Ampulle Vitamin-B-Komplex zu injizieren.
Patienten mit Krampfadern sollte man präoperativ Zinkleimverbände anlegen.

Die postoperative Behandlung:

Die an einem Kardiacarcinom erkrankten Patienten befinden sich in der Regel in einem fortgeschrittenen Lebensalter und in stark reduziertem Kräftezustand. Sie sind daher in besonderem Maße von postoperativen Komplikationen bedroht. Die unmittelbare postoperative Behandlung nach diesem schweren Eingriff sollte daher stets auf einer sogenannten "Wachstation" erfolgen, die neben der entsprechenden Einrichtung auch über ein besonders geschultes Personal verfügt und somit die genaueste Überwachung und Pflege der Patienten ermöglicht.

Die Ernährung der Patienten wird in den ersten Tagen nach der Operation vorwiegend parenteral durchgeführt werden müssen. Dafür ist ein störungsfreier und zuverlässiger venöser Zugang erforderlich. Wir führen zu diesem Zweck eine Venaesektio durch und schieben einen dünnen Polyäthylenschlauch hoch bis in die obere Hohlvene. Die richtige Lage des Cava-Katheters sollte dabei durch eine Röntgen-Thoraxaufnahme kontrolliert werden.
Neben einer sorgfältig bilanzierten Flüssigkeitszufuhr muss auch eine genaue Elektrolytsubstitution durchgeführt und für eine ausreichende Kalorien- und Vitaminzufuhr gesorgt werden. Hierzu stehen uns heute die verschiedensten Infusionsmittel zur Verfügung. Den Kalorienbedarf decken wir am besten durch Glukose- und 5 %ige Alkohollösung sowie durch Lipofundin. Die Elektrolytsubstitution kann durch die verschiedenen im Handel befindlichen Elektrolytgemische vorgenommen werden. Sie setzt ebenfalls die tägliche genaue Bilanzierung voraus. Weiterhin sind auch ständige Kontrollen des PH.-Wertes des Blutes notwendig, um einer azidotischen oder alkalotischen Stoffwechsellage begegnen zu können.

Von grosser Bedeutung ist während der ersten postoperativen Zeit auch die ausreichende Zufuhr von Eiweiss. Wir geben zu diesem Zweck täglich im Wechsel mindestens 500 ccm der zugeführten Flüssigkeitsmenge als Blut- oder Plasmakonserven und sorgen auch für die Zufuhr von Aminosäurengemischen.

Während die Nasensonde in den ersten Tagen dazu dient, Magensekret abzusaugen, beginnen wir in der Regel am dritten postoperativen Tag mit der Zufuhr von physiologischer Kochsalzlösung durch die Sonde. Wir verabreichen dabei als Tropfinfusion täglich Mengen bis zu 500 ccm. Da täglich ca. 1500 ccm Speichel ohnehin die Anastomose passieren, geben wir am Abend des ersten postoperativen Tages bereits schluckweise Tee.

Am 4. und 5. postoperativen Tag gehen wir nach vorhandener Darmtätigkeit dazu über, leicht verdauliche Nährlösung durch die Sonde zu geben (z.B. Biosorbin).

Zwischen dem 5. und 7. Tag wird die Sonde in der Regel entfernt. Vorher empfiehlt sich unter Röntgenkontrolle einen Gastrographinschluck durchzuführen. Bei evtl. vorhandenen Anastomosefisteln bleibt dann die Sonde natürlich weiter liegen. Jetzt kann mit dem schluckweisen Trinken von Tee begonnen werden. Ab dem 7. postoperativen Tag erhalten die Patienten Schleim, der ab 9. - 1o. Tag mit Brei vermischt gereicht wird. Ab der 3. Woche vertragen die Patienten in der Regel eine leichte Schonkost, wobei jedoch gleichzeitig Fermentpräparate verabreicht werden sollten.

Die transnasale Sonde wird von fast allen Operateuren verwendet. Während sie in den ersten Tagen zur Entlastung der Anastomose dient, kann man durch sie bald unter Umgehung der Anastomose Flüssigkeit geben. Von K ö l e ist zu diesem Zweck eine doppelläufige Sonde entwickelt worden, deren kurzes Ende im Magenrest zu liegen kommt und das Absaugen von Mageninhalt gestattet, während das längere Ende im Duodenum liegt und schon frühzeitig die Zufuhr von Flüssigkeit erlaubt. Wegen der Druckgefährdung der Anastomose sollte man die Verweilsonde jedoch nicht zu lange liegen lassen. Die durchschnittliche Verweildauer wird mit 5 - 8 Tagen angegeben.

Als Folge der Vagotomie kommt es nach der Kardiaresektion besonders leicht zur Magen-Darmatonie. Die Darmtätigkeit bedarf daher unserer besonderen Beachtung und muss durch Bepanthen, Mestinon oder Prostigmin unterstützt werden.

Es liegt in der Natur des Zweihöhleneingriffs, dass hier eine besondere Gefährdung der Patienten durch Komplikationen

von Seiten der Lungen vorliegt. Im Vordergrund stehen hier die Atelektase, die Bronchopneumonie und die Pleuritis. Demzufolge ist die unter Anleitung einer erfahrenen Krankengymnastin durchgeführte Atemgymnastik und Expektoration von besonderer Bedeutung. Diese Maßnahmen können durch Inhalationsgeräte (Bronchitiskessel, Aerosol) und Broncholytica, sowie Expektoratien unterstützt werden. Tägliche Röntgenkontrollen des Thorax geben uns Aufschluss über das etwaige Eintreten von Komplikationen. Die Thoraxsaugdrainage kann in der Regel am 3. - 5. Tag entfernt werden. Röntgenkontrollen sind aber danach noch erforderlich.

Schon am ersten Tag nach der Operation beginnen wir mit kontrollierten Bewegungsübungen und Aufstehen. Wir fördern dadurch einmal die Blutzirkulation, zum anderen sehen wir darin die wirksamste Thromboseprophylaxe.

Das grosse Wundgebiet eines Zweihöhleneingriffs bedeutet eine erhebliche Infektionsgefährdung des Patienten. Die Operation soll daher stets unter dem Schutz von Antibiotica durchgeführt werden, und auch in der ersten postoperativen Phase ist die Gabe von Antibiotica unerlässlich.

Die gründliche Vorbereitung auf die Kardiaresektion ist ebenso wie die postoperative Behandlung von ganz wesentlicher Bedeutung und oft bestimmend für das weitere Schicksal des Patienten.

Postoperative Komplikationen, Operationsmortalität:

Die Gefährdung operierter Patienten durch postoperative Komplikationen hat im Laufe der letzten Jahrzehnte durch die ständig verbesserten therapeutischen Möglichkeiten einen Wandel erfahren. So hat heute die Infektion der Wundhöhlen z.B. durch die Entdeckung der Antibiotica gegenüber früher stark an Bedeutung verloren.

Die Hauptgefährdung der kardiaresezierten Patienten liegt in der Nahtinsuffizienz. Sie steht als Ursache an erster Stelle der Operationsletalität (s. Tabelle 17). In der Regel ist sie auf eine fehlernafte Nahttechnik zurückzuführen, oder die Folge von Wandnekrosen, wie sie bei zu schlechter Durchblutung des Ösophagusstumpfes zu beobachten sind. Die Nahtinsuffizienz tritt in den ersten Tagen nach der Operation, gewöhnlich um den 4. postoperativen Tag auf. Nach anfänglichem Wohlbefinden kommt es zu den klinischen Zeichen einer umschriebenen Peritonitis oder Pleuritis und Mediastinitis. Das klinische Bild wird jedoch häufig durch die Verabreichung von Antibiotica stark verschleiert, so dass sich die Diagnose mitunter schwierig gestalten kann. Die rechtzeitige Erkennung dieser Komplikation und schnelles ärztliches Handeln sind hier jedoch für das weitere Schicksal des Patienten von entscheidender Bedeutung. Der sichere Nachweis gelingt meist durch die Röntgenuntersuchung mit einem dünnflüssigen Kontrastmittel (Gastrographin, Propylioden). Um die Nahtinsuffizienz beherrschen zu können, muss die Nahtstelle sofort ausreichend drainiert werden. Dabei ist streng darauf zu achten, dass die von der Operation herrührenden Verklebungen nicht gelöst werden, um einer Ausweitung des Entzündungsprozesses vorzubeugen. Um die Anastomose trocken zu halten, muss der Restmagen und die Speiseröhre durch die Verweilsonde ständig abgesaugt werden. Die Ernährung muss über längere Zeit parenteral erfolgen. Gelegentlich gelingt es so, der Infektion Herr zu werden. Das Leck in der Anastomose kann sich unter Umständen sogar von selbst wieder schliessen. Im späteren Verlauf besteht jedoch die Gefahr einer Narbenstriktur.

Häufiger kommt es nach der Kardiaresektion zu Komplikationen von Seiten der Lungen (Pleuraergüsse, Atelektasen, Bronchopneumonien und auch kleinere Lungenarterienembolien). Diese Lungenkomplikationen können in der Regel durch die gezielte Behandlung erfolgreich beherrscht werden. Der

wesentlichste Faktor in der Bekämpfung von Lungenkomplikationen liegt aber genauso wie für die fast ebenso häufigen kardiovaskulären Störungen in der Vorbeugung.
Manipulationen am Pankreas, insbesondere die Resektion von Teilen der Bauchspeicheldrüse führen gelegentlich zur Pankreasnekrose, die auch durch eine zentrale Unterbindung der Milzarterie hervorgerufen werden kann. Die Lösung einer Unterbindung, z.B. der Milzarterie, kann Ursache einer postoperativen tödlichen Blutung sein. Es muss auch auf die Möglichkeit einer stärkeren Nachblutung aus dem durchtrennten Zwerchfellschenkel hingewiesen werden (D e A m e s t i und O t a i z a , L e z i u s , S a u e r und R o s e n a u e r). Von W i n k e l b a u e r wird auf die Gefahr der akuten Magendilatation nach Vagusdurchtrennung hingewiesen, die durch Verlagerung des Mediastinums zu Atem- und Herzrhythmusstörungen führen kann. Ihre Behandlung besteht in der ständigen Absaugung des Magenrestes und der Injektion von Acetylcholin.
Bei schlechter Ernährungslage und Eiweissverarmung kommt es leicht zu verzögerter Wundheilung und sogar zum Platzbauch. Wir begegnen ihr am wirksamsten dadurch, dass wir vor der Operation für eine ausreichende Eiweisszufuhr sorgen und eine evtl. Dysproteinaemie und Hypalbuminaemie beseitigen.
Die Wundinfektion, Serombildung oder Fadeneiterung stellen in der Regel keine ernste Bedrohung des Patienten dar.
In unserem Krankengut wurden 162 Patienten wegen eines Kardiacarcinoms operiert. Dabei wurde bei 68 = 41,98 % der Patienten eine Kardiaresektion und bei 17 = 10,49 eine totale Gastrektomie durchgeführt. Bei 15 Patienten = 9,26 % musste eine Endoprothese eingelegt und bei 25 = 15,43 % eine Ernährungsfistel angelegt werden. Bei 37 = 22,84 % der Patienten musste der Eingriff als Probelaparotomie beendet werden (s. Tabelle 13).
Die primäre Operationsletalität betrug für die Kardiaresektionen 29,41 %, für die totalen Gastrektomien 35,29 %,

für die Endoprothesen 2o,oo %, für die Ernährungsfisteln 2o,oo % und für die Probelaparotomien 16,37 %.(s. Tabelle 16)

Tabelle 16 Primäre Operationsletalität bei allen Eingriffen wegen kardianahen Carcinomen.

Operation	insgesamt	Letalität	
		Anzahl	%
Kardiaresektion	68	2o	29,41
Totale Gastrektomie	17	6	35,29
Endoprothesen	15	3	2o,oo
Ernährungsfisteln	25	5	2o,oo
Probelaparotomien	37	6	16,37
Insgesamt	162	4o	24,69%

Als häufigste Todesursache für die primäre Operationsletalität ist die Insuffizienz der ösophago-gastralen Anastomose zu nennen. So verloren wir 9 = 45 % der nach Kardiaresektion verstorbenen Patienten infolge einer Nahtinsuffizienz.
5 Patienten = 25 % verstarben infolge kardio-vaskulärer Störungen, 2 = 1o % der Patienten an Bronchopneumonien.
1 Patient = 5 % erlag einer fulminanten Lungenarterienembolie, 1 weiterer Patient hatte eine erhebliche Nachblutung, die eine Rethorakotomie notwendig machte. Dieser Patient verstarb im weiteren Verlauf am Herzversagen.
1 Patient verstarb an einer postoperativ aufgetretenen Mesenterialvenenthrombose und 1 weiteren Patienten verloren wir durch eine schwere postoperative Enterocolitis mit nachfolgendem peripheren Kreislaufversagen (s. Tabelle 17).

Tabelle 17 Todesursachen der primären Operationsletalität bei Kardiaresektion.

Todesursachen	Anzahl	%
Nahtinsuffizienz	9	45
Herzversagen	5	25
Bronchopneumonien	2	1o
Nachblutung	1	5
Lungenarterienembolie	1	5
Mesenterialvenenthrombose	1	5
schwere Enterocolitis	1	5
Insgesamt	2o	1oo %

Von 48 die Kardiaresektion überlebenden Patienten hatten 25 = 52,o8 % einen völlig komplikationslosen Verlauf aufzuweisen. Bei 23 = 47,92 % traten postoperativ folgende Störungen auf (s. Tabelle 18).

Tabelle 18 Postoperative Komplikationen nach Kardiaresektion.

Komplikationen	Anzahl	%
Pleuritiden, Pleuraergüsse	7	3o,43
Pneumonien	4	17,39
Beinvenenthrombosen	3	13,o4
sekundäre Wundheilung	4	17,39
Parotitiden	2	8,7o
Platzbauch	1	4,35
Anastomosenödem	1	4,35
vorübergehender Diabetes	1	4,35
Insgesamt	23	1oo,oo %

Für die totalen Gastrektomien errechnete sich die primäre Operationsletalität auf 35,29 % (s. Tabelle 16). Folgende Komplikationen waren hierbei zu beobachten (s. Tabelle 19).

Tabelle 19 Todesursachen der primären Operationsletalität bei totaler Gastrektomie.

Todesursachen	Anzahl	%
Nahtinsuffizienz	2	33,32
Bronchopneumonien	1	16,67
Lungenarterienembolie	1	16,67
Peritonitis-Mediastinitis	1	16,67
Ruptur eines Bauchaortenaneurysma	1	16,67
Insgesamt	6	100,00 %

Von den 11 die totale Gastrektomie überlebenden Patienten hatten 7 = 63,64 % einen völlig ungestörten postoperativen Verlauf. Folgende, in Tabelle 20 aufgeführten postoperativen Komplikationen waren nach totaler Gastrektomie zu beobachten:

Tabelle 20 Komplikationen nach totaler Gastrektomie.

Komplikationen	Anzahl	%
Pleuritiden	3	75
Parotitiden	1	25
Insgesamt	4	100 %

Die primäre Operationsletalität für die Endoprothesen betrug 2o,oo % (s. Tabelle 16). Folgende Komplikationen waren hier zu beobachten (s. Tabelle 21).

Tabelle 21 Todesursachen der primären Operationsletalität nach Einlage einer Endoprothese.

Todesursachen	Anzahl	%
Peritonitis nach Magenperforation	1	33,33
Aspirationspneumonie	1	33,33
Herz- und Kreislaufversagen	1	33,34
Insgesamt	3	1oo,oo %

Von den 13 Patienten, die die Einlage einer Endoprothese überlebten, hatten 12 = 92,31 % einen völlig komplikationslosen postoperativen Verlauf. Bei 1 Patienten rutschte die Prothese bald nach der Operation wieder ab und mußte entfernt werden.

Bei den Ernährungsfisteln lag die primäre Operationsletalität bei 2o,oo % (s. Tabelle 16). Folgende Komplikationen waren hier zu beobachten (s. Tabelle 22).

Tabelle 22 Primäre Operationsletalität nach Anlage einer Ernährungsfistel. Todesursachen.

Todesursachen	Anzahl	%
Lungenarterienembolie	3	6o,oo
Herzversagen	1	2o,oo
Bronchopneumonien	1	2o,oo
Insgesamt	5	1oo,oo %

Zum Vergleich gibt die Tabelle 23 einen Überblick über die in der Weltliteratur veröffentlichten Letalitätsziffern nach Kardiaresektion. Deutlich lässt sich hier im Laufe der Jahre ein Absinken der primären Operationsletalität erkennen. Es bleibt zu hoffen, dass vor allem durch die Verbesserung der Frühdiagnose, wenn die Patienten in noch gutem Allgemeinzustand zur Operation kommen und der Tumor noch relativ klein und auf die inneren Wandschichten beschränkt ist und noch nicht zur lymphogenen Metastasierung geführt hat, die Letalitätszahlen noch weiter gesenkt werden können.

Tabelle 23 Primäre Operationsletalität nach Kardiaresektion aus dem Schrifttum.

Autor	Resektionszahl	Letalität n	Letalität %
CLAIRMONT (1926)	7	6	85,7
DE AMESTI u. OTAIZA (1948)	14	8	57,14
GRIESSMANN (1956)	18	1o	55,55
ALLISON u. BORRIE (1948)	49	26	53
GARLOCK (1944)	31	16	51,6
UNGEHEUER (1957)	31	12	38
PACK u. MC NEER (1948)	62	21	33
DENCK u. HELLER (1958)	--	--	32,5
Bei Resektionen nach 1951 nur noch			23
KARCHER (1955)	75	24	32
KUNTZEN (1956)	31	9	29
LEZIUS (1948)	7	2	28,6
HOLDER u. GRISMEHL (196o)	1o7	3o	28
PETROVSKI (1948)	11	3	27,3
LE ROUX u. KNOLL (1962)	17o	43	25,3
RAPAPORT (1958)	--	--	25
GARLOCK u. KLEIN (1954)	89[1]	22	24,7

Autor	Resektionszahl	Letalität n	Letalität %
BANDOWSKI (1961)	12	4	23,5
DECKER u. Mitarb. (1955)	27	6	22
CHAUNCEY (1954)	23	5	21
ADAMS u. Mitarb. (1953)	69	-	2o,3
FREY (1951)	3o	-	2o
GÜTGEMANN (1953)	35	7	2o
SPATH u. CESNIK (1962)	81[2]	-	19,2
KRAUSS (1953)	27	5	18,5
BUFF (1954)	22	4	18,2
CAREY u. CLAGETT (1955)	131	22	16,7
EBNER (1952	6	1	16,4
RAFFL u. KELLY (1953)	81[2]	-	14
PAYNE u. CLAGETT (1948)	39	5	13
WU u. LOUCKS (1951)	24	3	12,5
SWEET (1954)	167[1]	-	12
NAKAYAMA (196o)	841[1]	4o	4,8
HÄRING (1962)	51	6	11,76
GÜTGEMANN u. SCHREIBER u. BERNHARD (1963)	94	3o	32
MÜLLER (1964			29,4
Verfasser (1965)	85[2]	26	3o,58

X [1] = Unteres Ösophagus- und Kardiacarcinom

X [2] = Einschliesslich totaler Gastrektomie

Die Folgeerscheinungen nach Kardiaresektion:

Die Spätkomplikationen nach Kardiaresektion sind zumeist auf den fehlenden Verschlussmechanismus der Kardia zurückzuführen. Im Vordergrund steht hier die Refluxösophagitis und die narbige Stenose der gastro-ösophagealen Anastomose. Diese Erscheinung ist leider häufig zu beobachten, sie

stellt eher die Regel als die Ausnahme dar (K i s s e n y . Während die Magenschleimhaut der peptischen Wirkung der Verdauungssäfte widersteht, ist die Schleimhaut der Speiseröhre diesen gegenüber völlig schutzlos und unterliegt schweren entzündlichen Veränderungen, wenn sie ständig mit Magensaft benetzt wird. In deren weiteren Verlauf können Erosionen und Geschwüre auftreten. Schliesslich nehmen die akuten Beschwerden einen chronischen Charakter an. Neben frischen entzündlichen Veränderungen finden wir dann callöse Ulzera und ausgedehnte Narbenfelder in der Speiseröhrenwand, die schliesslich in zunehmendem Maße zurStenose führen, wobei die Ösophaguswand in fingerdickes Narbengewebe umgewandelt ist. Diese Veränderungen sind am stärksten im unteren Speiseröhrenabschnitt entwickelt. Als weitere Folge können Blutungen aus einem Geschwür oder Perforationen auftreten. Während massive Blutungen, etwa durch Arrosion eines Gefässes jedoch selten sind, kommen occulte Blutungen recht häufig vor. In der Regel tritt die Refluxösophagitis erst einige Wochen nach der Operation auf. Ihre Beschwerden sind typisch. Die Patienten klagen nach anfänglichem Wohlbefinden über brennende Schmerzen und Druckgefühl hinter dem Brustbein, über Regurgitation und Erbrechen. In der Regel werden diese Beschwerden durch die Nahrungsaufnahme verstärkt. Sehr häufig wird auch über "Hochsteigen" von wässeriger oder schleimiger, saurer oder auch galliger Flüssigkeit geklagt. In liegender Stellung, beim Bücken oder Pressen verstärken sich die Beschwerden. Nachts wollen die Patienten daher mit erhöhtem Oberkörper schlafen, um so den qualvollen Schmerzen zu entgehen. In zunehmendem Maße kommt es so wieder zur Ausbildung der schweren Dysphagie und schliesslich kann ein Zustand eintreten, der dem vor der Operation gleicht, evtl. wegen der unerträglichen Schmerzen für den Patienten sogar noch schwerer zu ertragen ist.

Während die Schluckstörungen anfangs mehr reflektorisch und schmerzbedingt sind, werden sie im weiteren Verlauf

immer mehr Folge einer echten, narbigen Stenose sein. Neben den ohne Zweifel im Vordergrund stehenden Komplikationen, die sich auf das Fehlen des Kardiaverschlussmechanismus zurückführen lassen, kommen jedoch auch gastrointestinale Störungen leichterer Art vor, deren Ursache in der Verkleinerung des Magens, seiner Verlagerung in den Thoraxraum und in der Durchtrennung des Vagus begründet sind. Diese Beschwerden treten meist gleich nach der Operation auf und verlieren sich in der Regel im Verlauf einiger Wochen. So klagen z.B. die Patienten im Anschluss an die Operation häufig über starken Appetitmangel, Völle- und Druckgefühl im Oberbauch, gehäuftes Aufstossen, über Beklemmungsgefühl in der Brust und über Herzsensationen.

Die bei der Operation nicht zu vermeidende Durchtrennung der Intercostalnerven hat häufig uncharakteristische Beschwerden im Narbenbereich zur Folge, die entweder als Schmerz oder aber auch als Taubheitsgefühl über längere Zeit empfunden werden.
Die sich im Gefolge der Kardiaresektion einstellenden Veränderungen am Digestionstrakt bedürfen der röntgenologischen und evtl. auch ösophagoskopischen Kontrolle. Die Röntgenuntersuchung darf sich dabei jedoch nicht nur auf die Darstellung der Speiseröhre und des Restmagens beschränken, sondern muss vielmehr wegen der Verlagerung des Restmagens in den Thoraxraum auch die Thoraxorgane berücksichtigen. Immer muss auch eine Untersuchung des Patienten in Kopftieflage durchgeführt werden, um einen evtl. Reflux von Mageninhalt erkennen zu können.
Ein Reflux des Kontrastmittels in den Ösophagus ist dabei jedoch nicht einer Refluxösophagitis gleichzusetzen, denn einmal entspricht die Kopftieflage nicht der physiologischen Körperhaltung, zum anderen ist das Kontrastmittel in der Regel zähflüssiger als der Magensaft. Aussagen über den Krankheitswert des Refluxes von Kontrastmittel können

daher nur bedingt gemacht werden. Nur bei ausgeprägten ösophagitischen Veränderungen, wie z.B. einem stark verwaschenen und unruhigen Schleimhautbild oder beim Nachweis von Geschwüren, lässt die Röntgenuntersuchung die Diagnose der Refluxösophagitis zu. In der Regel muss ihre Diagnose jedoch auf Grund des klinischen Bildes oder durch die Ösophagoskopie gestellt werden.

Von entscheidender Bedeutung ist im späteren Verlauf nach der Kardiaresektion auch die Frage nach einem lokalen Tumorrezidiv. Diese Diagnose kann sich sehr schwierig gestalten. Ein Tumorrezidiv wird häufig durch gutartige, rein narbig bedingte Stenosen oder durch entzündliche Schleimhautveränderungen im Röntgenbild vorgetäuscht. In diesen Fällen wird man sich erst durch wiederholte Röntgenuntersuchungen auf Grund der Verlaufsserien ein klares Bild verschaffen können. Sehr häufig wird ein Tumorrezidiv auch durch eingestülpte Schleimhautbürzel oder durch Eindellung des Anastomosenbereichs von aussen vorgetäuscht. Auch hier werden nur wiederholte Röntgenkontrollen die Klärung des wahren Sachverhalts ermöglichen.

Sollte bei Wiederauftreten von dysphagischen Beschwerden die Röntgenuntersuchung keine eindeutige Klärung der Diagnose zulassen, muss unbedingt die Ösophagoskopie angeschlossen werden.
Die Behandlung der Refluxösophagitis gestaltet sich in der Regel sehr schwierig und bleibt bedauerlicherweise in ihren Ergebnissen meist unbefriedigend. Vorbeugende Maßnahmen sind daher um so wichtiger. Die Patienten müssen mit einer leichten und reizlosen Kost ernährt werden und sollten stets nur kleine Mengen zu sich nehmen, um eine Überfüllung des Restmagens zu vermeiden. Direkt nach dem Essen sind Sitzen oder auch Gehen, keineswegs jedoch Liegen anzuraten, da in dieser Stellung der Reflux von Mageninhalt begünstigt wird. Wenn möglich, sollten die Patienten auch mit erhöhtem

Oberkörper schlafen. Die Behandlung mit adstringierenden Silbernitratpräparaten (Azulon, Targesin) oder Magnesium-Aluminium-Silikonpräparaten (Masigel, Aludrox, Gelusil-lac), die der Schleimhaut einen schützenden Überzug verleihen, ist anzuraten. Diese Medikamente verweilen jedoch nur sehr kurz in der Speiseröhre. Ihre Wirkung ist also nur gering. Es empfiehlt sich daher unbedingt, diese Medikamente in kürzeren Zeitabständen zu verabreichen, z.B. Gelusil-lac in ca. 1/4-stündlichen Abständen schluckweise trinken zu lassen. Weiterhin kommen auch säurebindende Mittel, Spasmolytica sowie sedierende und schmerzstillende Präparate zur Behandlung der Refluxösophagitis in Frage. Einen guten lindernden Effekt sehen wir auch bei der schluckweisen Verabreichung von schleimhautanaesthesierenden Mitteln. Neben Cortisonpräparaten werden auch Gaben hoher Dosen von Vitamin B-Komplex empfohlen.
Schwere Fälle müssen zunächst mit völliger Nahrungskarenz behandelt werden, die Ernährung muss dann wieder parenteral durchgeführt werden.

Ergebnisse und Spätmortalität nach Kardiaresektion:

Die Ergebnisse der Spätmortalität nach Kardiaresektion zeigen uns, dass wir auch heute noch nur in seltenen Fällen mit einer Dauerheilung des Kardiacarcinoms rechnen konnen. Nur aus dieser Sicht betrachtet, wäre auch die moderne Kardiachirurgie in ihren Ergebnissen unbefriedigend und deprimierend. Bedenkt man jedoch, dass die Patienten ohne den Eingriff einem baldigen qualvollen Tode entgegensehen müssten, durch die Unfähigkeit der Nahrungsaufnahme ihr schweres und unabwendbares Schicksal ständig vor Augen, so ist auch eine Überlebenszeit von 2 - 3 Jahren schon ein grosser Gewinn. Neben der Lebensverlängerung bringt der Eingriff für den Patienten jedoch auch die Erlösung von den qualvollen Beschwerden und insbesondere die Wiedererlangung

der Schluckfähigkeit. Der Haupterfolg der Operation ist daher in der Wiederherstellung des Digestionstraktes und der Beseitigung der Dysphagie zu sehen.

Das Kardiacarcinom hat, verglichen mit den Magencarcinomen anderer Lokalisation, eine schlechtere Prognose. Schon frühzeitig kommt es zum Übergreifen des Tumors auf den Ösophagus und zum metastatischen Befall der regionären Lymphknoten. Hat der Tumor erst einmal die Wandschichten des Magens durchwachsen und die Serosa erreicht, ist die Prognose hoffnungslos schlecht. Leider kommt aber die Mehrzahl der Patienten mit Kardiacarcinom erst in einem fortgeschrittenen Tumorstadium zur Operation, so dass häufig nur noch eine sogenannte Palliativresektion durchgeführt werden kann. So überwiegen die C-Fälle in unserem Krankengut mit 7o,59 % bei weitem. Zum Vergleich der Fünfjahresheilungen sind daher u.E. die Angaben über das Tumorstadium unerlässlich.
Von den insgesamt 85 in unserer Klinik wegen eines kardianahen oder Kardiacarcinoms operierten Patienten war kein einziger mehr im Stadium A. Bei den 68 kardiaresezierten Patienten fanden wir 19 = 27,94 % der Fälle im Stadium B und 49 = 72,o6 % im Stadium C. Die primäre Operationsletalität betrug bei den Kardiaresektionen für die B-Fälle 5 = 26,31 % und für die C-Fälle 15 = 3o,61 % (s. Tabelle 24).

48 = 7o,59 % der Patienten überlebten die Kardiaresektion. 14 Patienten davon = 73,68 % hatten einen Tumor im Stadium B und 34 = 69,38 % im Stadium C. Von diesen 14 überlebenden Patienten verstarben bisher 7. 7 Patienten leben noch und zwar 3 im ersten Jahr nach dem Eingriff, je 1 Patient im vierten und fünften Jahr und 2 Patienten im sechsten postoperativen Jahr (s. Tabelle 24). Die Fünfjahresheilungen nach Kardiaresektion für das Tumorstadium B beträgt demnach 3 = 15,78 %.

Von den 34 die Kardiaresektion überlebenden C-Patienten verstarben bisher 27. 7 Patienten leben noch und zwar 2 im ersten, 3 im zweiten, 1 im dritten und 1 Patient im fünften Jahr nach dem Eingriff. Die Fünfjahresheilung nach Kardiaresektion für das Tumorstadium C beträgt somit 1 Patient = 2,04 %.

Die Fünfjahresheilung für sämtliche Kardiaresektionen betrug 5,88 %.

Von den insgesamt 17 totalen Gastrektomien waren 6 = 35,29 % der Patienten im Tumorstadium B und 11 = 64,71 % im Tumorstadium C.

Die primäre Operationsletalität betrug für die B-Fälle 4 = 66,66 %, für die C-Fälle 2 = 18,18 %.

11 = 64,71 % der Patienten überlebten den Eingriff, davon waren 2 = 33,33 % im Tumorstadium B und 9 = 81,81 % im Stadium C.
Beide Patienten im Tumorstadium B leben noch, in Patient im 5. postoperativen Jahr, der andere im 8. Jahr.
Die Fünfjahresheilung der total gastrektomierten Patienten im Tumorstadium B beträgt somit 2 = 33,33 %.
Von den 9 die totale Gastrektomie überlebenden C-Patienten verstarben dagegen bisher 7, 5 Patienten innerhalb des ersten Jahres nach der Operation, je 1 weiterer Patient im zweiten und dritten Jahr. Nur 2 Patienten leben noch, beide im zweiten postoperativen Jahr. Kein Patient der C-Fälle hat bisher das fünfte postoperative Jahr erreicht. (s. Tabelle 25).

Die Fünfjahresheilung für sämtliche totalen Gastrektomien betrug 11,76 %.

Tabelle 24 Spätergebnisse nach Kardiaresektion

Tumor-stadien	Kardia-resektionen Anzahl	%	Primäre Letalität Anzahl	%	überle-bend n	%	verstorben in Jahren 1	2	3	4	5	6	lebend in Jahren 1	2	3	4	5	6	7	8
A	0																			
B	19	27,94	5	26,31	14	73,68	-	2	4		1		3			1	1	2		
C	49	72,06	15	30,61	34	69,38	16	11					2	3	1		1			
Insge-samt:	68	100,00	20	29,41	48	70,59	16	13	4		1		5	3	1	1	2	2		

Tabelle 25 Spätergebnisse nach totaler Gastrektomie

Tumor-stadium	totale Gastrektom. Anzahl	%	primäre Letalität n	%	überlebend n	%	verstorben in Jahren 1	2	3	4	5	6	lebend in Jahren 1	2	3	4	5	6	7	8
A	0																			
B	6	35,29	4	66,66	2	33,33											1			1
C	11	64,71	2	18,18	9	81,81	5	1	1				2							
Insge-samt:	17	100,00	6	35,29	11	64,71	5	1	1				2				1			1

Die Mehrzahl der überlebenden Patienten wurde von uns z.T. wiederholt im Rahmen einer Magensprechstunde nachuntersucht. Hierbei wurden Röntgenuntersuchungen des Thorax und des Magen-Darmkanals durchgeführt, Blutsenkung, Blutbild, Eiweisslabilitätsproben, Elektrophorese und Elektrolyte sowie das Körpergewicht kontrolliert. Insbesondere interessierte dabei auch die Häufigkeit und der Schweregrad der postoperativen Refluxösophagitis.

Von den 14 die Kardiaresektion bisher überlebenden Patienten

waren 5 ohne Anlage eines F r a n k e 'schen Klappenventils operiert worden. Von diesen 5 Patienten ohne F r a n k e 'sches Klappenventil hatten 2 = 4o,oo % stärkere refluxösophagitische Beschwerden. Von den 9 Patienten mit einem solchen Klappenventil hatte dagegen nur 1 Patient = 11,11 % eine postoperative Refluxösophagitis. Die gute Funktion des Ventilmechanismus lässt sich hieraus ohne weiteres erkennen.

Von den 4 noch lebenden Patienten mit totaler Gastrektomie zeigten 2 = 5o,oo % refluxösophagitische Beschwerden, wenn auch in einem Falle nur geringen Grades. Bei 1 Patienten war es zur Ausbildung einer narbigen Stenose im Bereich der ösophago-jejunalen Anastomose gekommen.

Ein wesentliches Kriterium für den Allgemeinzustand der Patienten nach der Operation ist das Verhalten des Körpergewichts. Von unseren 14 überlebenden kardiareszierten Patienten zeigten 12 = 85,71 % eine Gewichtszunahme oder zumindest ein Konstantbleiben des Körpergewichts und nur 2 = 14,29 % nahmen an Gewicht ab.

Von den 4 die totale Gastrektomie überlebenden Patienten zeigten 2 (beides B-Fälle) eine Gewichtszunahme. Bei 1 Patienten blieb das Gewicht konstant und 1 Patient nahm nach der Operation an Gewicht ab.

Da es sich bei den Patienten mit einem Kardiacarcinom zumeist um ältere Menschen handelt, die kurz vor dem Abschluss ihrer beruflichen Tätigkeit stehen oder das Pensionsalter bereits erreicht oder sogar schon überschritten haben, ist die Wiedereingliederung in das Berufsleben von untergeordneter Bedeutung. 12 unserer kardiaresezierten Patienten konnten nach der Operation wieder leichte Arbeiten verrichten und ebenso 2 von unseren total gastrektomierten Patienten.

Soweit uns die Todesursachen der Spättodesfälle nicht bekannt waren, haben wir versucht, durch Versendung entsprechender Fragebögen an die behandelnden Ärzte, Aufschluss über die Todesursachen zu bekommen. Demnach war bei 18 Patienten eine Kachexie, bei 26 Patienten waren Metastasen und bei 12 Patienten ein Tumorrezidiv nachweisbar. 1 Patient verstarb durch Suicid, 2 Patienten verstarben an einem apoplektischen Insult und bei 5 Patienten konnte die Todesursache nicht geklärt werden (s. Tabelle 26).

Tabelle 26 Todesursachen der Spättodesfälle nach Kardiaresektion.

Todesursache	insgesamt	%	Tumor - Stadien A	B	C
Metastasen	26	76,47	0	4	22
Tumorrezidiv	12	35,29	0	2	1o
Kachexie	18	52,96	0	2	16
Suicid	1	2,96	0	0	1
andere Ursachen	2	5,88	0	2	(Apoplexie)
nicht geklärt	5	14,7o	0	0	5

Abschliessend erhebt sich nun die Frage, ob und wo sich Ansatzpunkte zeigten, die einer Weiterentwicklung fähig sind und die durch weitere Forschung zu einer Verbesserung der insgesamt schlechten Prognose des Kardiacarcinoms führen könnten.
Die Tatsache, dass die meisten der Patienten erst in einem fortgeschrittenen Tumorstadium als sogenannte C-Fälle zur Operation kommen, ist eine ernste Mahnung, unsere Bemühungen zur frühen Erkennung des Leidens zu intensivieren. Bestehen erst stärkere Schluckbeschwerden, so liegt meist

schon ein fortgeschritteneres Tumorstadium vor. Das dramatische und auffällige Symptom der Dysphagie darf nicht der erste Anlass für die Einleitung der speziellen Untersuchungsmethoden sein. Besonders ist hierbei auch auf einen sogenannten Leistungsknick zu achten, der oft erstes Anzeichen eines beginnenden Tumorwachstums sein kann. Ein plötzliches Nachlassen der körperlichen Spannkraft sollte immer auch an ein beginnendes Magencarcinom denken lassen. Es liegt in der besonderen Verantwortung der praktizierenden Ärzte, allein auf sich gestellt, auch schon geringfügige erste Zeichen eines möglichen Tumorwachstums zu erkennen und die spezielle Diagnostik einzuleiten.

Von der operativen Seite her dürften wesentliche Fortschritte in dieser Hinsicht nicht erwartet werden, insbesondere, da die erweiterten Resektionen, vom erhöhten Operationsrisiko abgesehen, hinsichtlich ihrer Radikalität enttäuscht haben. Möglicher Weise bringt der Ersatz der Naht durch Klebeverfahren geringere Insuffizienzquoten. Nahtbedingte Nekrosen würden dabei nämlich völlig wegfallen.

Für das weitere Schicksal des Patienten ist es allein von entscheidender Bedeutung, ob der Tumor radikal entfernt werden kann und dies kann nur dann erwartet werden, wenn es sich noch um ein umschriebenes Tumorwachstum handelt, das noch nicht zur lymphogenen Metastasierung geführt hat. Das Problem läuft daher auf die frühe Erkennung des Leidens und die sofortige Operation hinaus. Nur dann, wenn nicht die Minderheit, sondern die Mehrheit der Patienten mit Frühbefunden in die Klinik kommt, können wir hoffen, die Dauerheilungen und Überlebenszeiten entscheidend zu verbessern. Vielleicht gelingt es auch, geeignete therapeutische Maßnahmen, wie z.B. die postoperative cytostatische Behandlung weiter zu entwickeln und so die Rezidivgefahr zu verringern und damit die Prognose des Krebsleidens allgemein zu verbessern.

Literatur-Verzeichnis!

1. ADAMS, H.D., H.F. HARE, W.L. DAVIS, J.G. TRUMP and R.C. GRANKE: The tratment of carcinoma of the esophagus and cardia by resection and postoperative supervoltage Roentgen-rays.
Ann.Surg. 138, 631 (1953)

2. ADAMS, W.E., and D.B. PHEMISTER: Carcinoma of the lower thoracic esophagus; report of a successfull resection and esophago-gastrostomy.
J. thorac. Surg. 7, 621 (1938)

3. ALLISON, P.R.: Peptic ulcer of the esophagus.
J. thorac.Surg. 15, 3o8 (1946)

4. ALLISON, P.R.: Peptic ulcer of the esophagus.
Thorax 3, 2o (1948)

5. ALLISON, P.R.: Esophago-Jejunostomy for irremovable carcinoma of the cardia.
Thorax 1, 239 (1946)

6. ALLISON, P.R. and J. BORRIE: Lancet 1949 I, 1o61

7. ALLISON, P.R. and J. BORRIE: The treatment of malignent obstruction of the cardia.
Brit. J. Surg. 37, 1 (1948)

8. AMESTI, F. DE, and J. OTAIZA: Cardioesophageal cancers treated via transthoracic and transdiaphragmatic route.
Surgery 23, 921 (1948)

9. ANDERSON, H.J. and H.B. KELLEY: Carcinoma of the cardia.
Brit. med. J. 1954 I, 1457

1o. BANDOSKI, A.: Einige Bemerkungen zur Kardiaresektion. Angabe eigner Methode.
Zbl. Chir. 86, 317 (1961)

11. BELSEY, R.: Peptic ulcer of the esophagus.
Ann. roy. Coll. Surg. Engl. 14, 3o3 (1954)

12. BIENENGRÄBER, A.: Über Geschwulstmetastasierung.
Arch. Geschwulstforschung 2, 66, 1o5 (195o)

13. BIER, A., H. BRAUN u. H. KÜMMEL: Chirurgische Operationslehre. 3. Aufl., Bd. III, S. 175, (192o)

14. BIONDI, D.: Zit. bei Pack und Mc Neer.
Surg. 23, 976 (1948)

15. BIRCHER, E.: Operative Heilung eines Carcinoms am Übergang des Oesophagus in die Kardia.
Korresp. B l schweiz. Ärz. 48, 467 (1918)

16. BLAHA, H.: Über mehrfache pathologische Zustände im Bereich des Hiatus oesophagus bzw. der Kardia.
Med. Klin. 57, 5o4 (1962)

17. BLAHA, H.: Palliation des Oesophaguscarcinoms.
Med. Klin. 57, 12o1 (1962)

18. BOEREMA, I.: Total gastrectomy for carcinoma.
J. int. Coll. Surg. 29, 135 (1958)

19. BORCHERS, E.: Die abdominale Resektion der oberen Magenhälfte (nach operationstechnischen Gesichtspunkten).
Bruns' Beitr. klin. Chir. 143, 484 (1928)

2o. BORCHERS, E.: Die Resektion der oberen Magenhälfte.
Zbl. Chir. 73, 311 (1948)

21. BORDASCH, F.: Zur Kenntnis der Karzinome im Bereich der Kardia.
Zbl. Chir. 77, 17o8 (1952)

22. BORDASCH, F.: Zur Technik der Anastomose nach Kardiaresektion und Gastrektomie.
Zbl. Chir. 84, 2o11 (1959)

23. BORDASCH, F.: Zur Pathologie der Kardia.
Bruns' Beitr. klin. Chir. 182, 3o4 (1951)

24. BORRMANN, R.: Geschwülste des Magens und Duodenums.
In HENKE-LUBARSCH, Handbuch der speziellen pathologischen Anatomie und Histologie, Bd. 4, S. 1.
Berlin: Springer (1926)

25. BORRIE, J.: Treatment of carcinoma of the cardia and lower third of the esophagus.
N.Z. med. J. 49, 361 (195o)

26. BRUN, H.: Über die Bedeutung und Unterbindung der Art. coronaria sin. bei Resektionen des Magens insbesondere der Kardia.
Dtsch. Z. Chir. 135, 81 (1916)

27. BRYANT : Zit. von P. CLAIRMONT.
Langenbecks Arch. klin. Chir. 14o, 343 (1926)

28. BUFF, H.U.: Die chirurgische Behandlung des Karzinoms des thorakalen Abschnittes des Oesophagus und der Kardia.
Schweiz. med. Wschr. 45, 1257 (1954)

29. CANONINICO, L.: Zit. von L. PÓKA u. A. TÓTH, Klin. med. (Wien) 15, 1o5 (196o)

3o. CAREY, J.M. and O.T. CLAGETT: Carcinoma of the lower portion of the esophagus and cardia of the stomach. Ann. Surg. 142, 2 (1955)

31. CARSWELL, J., R.P. HAYS and [illegible] VIAR: Notes on conservation of gastric and duodenal function in palliative esophageal reconstruction. Surgery 37, 2o8 (1955)

32. CHAUNCEY, L.R.: Results of surgical treatment of carcinoma of the esophagus and gastric cardia. Arch. Surg. 68, 872 (1954)

33. CHURCHILL, E.D. and R.H. SWEET: Transthoracic resection of tumors of the stomach and esophagus. Ann. Surg. 115, 897 (1942)

34. CLAGETT, O.T.: Transthoracic resection of lesions of lower portion of esophagus and cardia of stomach. Proc. Mayo Clin. 2o, 5o6 (1945)

35. CLAIRMONT, P.: Über die Exstirpation des Kardiacarcinoms. Langenbecks Arch. klin. Chir. 14o, 343 (1926)

36. COLLER, F.A., E.B. KAY and A.S. LO [illegible]: Regional lymphatic metastases of carcinoma of the stomach. Arch. Surg. 43, 748 (1941)

37. DECKER, P., C. HAHN u. F. SAUERBRUCH: Ergebnisse der Resektion des Oesophaguscarcinoms. Thoraxchirurgie 3, 17 (1955)

38. DENCK, H., u. F. HELMER: Ergebnisse der chirurgischen Behandlung des Magencarcinoms an der Klinik Denk in Wien. Gastroenterologia (Basel) 89, 19 (1958)

39. DENCK, H.: Zur Prognose des Magencarcinoms. Chirurg 29, 289 (1958)

4o. DENK, W.: Zur Radikaloperation des Kardiacarcinoms. Zbl. Chir. 72, 154 (1947)

41. DENK, W.: Über die Radikaloperation des Kardia-Oesophaguscarcinoms. Wien. med. Wschr. 62, 6o2 (195o)

42. DILLARD, D.H., C.A. GRIFFITH and K.A. MEREADINO: Clin. Congr. Amer. Coll. Surg. 1954 Surg. Forum 5 3o6 (1955)

43. DILLARD, D.H. and K.A. MERENDINO: Clin. Congr. Amer. Coll. Surg. 1954. Surg. Forum 5, 323 (1955)

44. DORNHORST, A.C., K. HARRISON and J.W. PIERCE: Observations on the normal esophagus and cardia. Lancet 1954 I, 695

45. DREWS, R., u. R. GORAL: Über die lymphogene Metastasierung des Magencarcinoms. Langenbecks Arch. klin. Chir. 295, 125 (1960)

46. EBNER, E.: Die Radikaloperation des Kardiacarcinoms mit End-zu-End-Vereinigung des Magens mit der Speiseröhre. Langenbecks Arch. klin. Chir. 271, 375 (1952)

47. ELLIS, F.H., and R.T. HOOD: Experimental esophagogastrectomy relation of type of resection to development of esophagitis. Surg. Gynec. Obstet. 98, 449 (1954)

48. ELLIS jr. F.H., R.C. JACKSON, J.T. KRUEGER jr., H.J. MOERSCH, O.T. CLAGETT and R.P. GAGE: Carcinoma of the esophagus and cardia. Results of treatment, 1946 to 1956. New Engl. J. Med. 260, 351 (1959)

49. ENDERLEN, E.: Beitrag zur Chirurgie des Mediastinums. Dtsch. Z. Chir. 61, 443 (1901)

50. ENDERLEN, E.: Versuche über die Resektion des Oesophagus. Zbl. Chir. 41, 333 (1914)

51. FRANKE, H.: Zur Frage der Vermeidung der Refluxoesophagitis nach Kardiaresektion. Langenbecks Arch. klin. Chir. 287, 407 (1957)

52. FRANKE, H.: Die Technik der Kardiaresektion mit Bildung eines Segelventils zur Vermeidung der Refluxoesophagitis. Med. Bild-Dienst, Roche 2, 7 (1962)

53. FRANKE, H.u. R. MEY: Die Chirurgie des Kardiacarcinoms, ein Problem der Frühdiagnose und der Refluxoesophagitis. Chirurg 30, 152 (1959)

54. FREY, E.K.: Transdiaphragmale Laparotomie. Langenbecks Arch. klin. Chir. 267, 593 (1951)

55. GARLOCK, J.H.: The Problem of carcinoma of the cardiac end of the stomach. Surg. Gynec. Obstet. 73, 244, (1941)

56. GARLOCK, J.H.: Radical surgical treatment of carcinoma of the cardiac end of the stomach. Surg. Gynec. Obstet. 74, 555 (1942)

57. GARLOCK, J.H.: Causes of mortality following radical resection of the esophagus for carcinoma.
J. thorac. Surg. 13, 415 (1944)

58. GARLOCK, J.H.: Technical problems of carcinoma of the esophagus and upper stomach.
J. thorac. Surg. 16, 215 (1947)

59. GARLOCK, J.H.: Technical problems in surgical treatment of carcinoma of the esophagus and upper stomach.
J. thorac. Surg. 21, 215 (1947)

6o. GARLOCK, J.H.: Progress of surgical treatment of carcinoma of the esophagus and upper stomach.
Surgery, 23, 9o6 (1948)

61. GARLOCK, J.H.: Resection of thoracic esophagus for carcinoma located above arch of aorta.: Cervical esophagogastrectomy.
Surgery, 24, 1 (1948)

62. GARLOCK, J.H. and S.H. KLEIN: The surgical treatment of carcinoma of the esophagus and cardia.
Ann. Surg. 139, 19 (1954)

63. GIBBON jr. J.H., F.F. ALLBRITTEN jr. and J.Y. TEMPLETON III: Carcinoma of esophagus and gastric cardia.
J. Amer. med. Ass. 145, 1o35 (1951)

64. GIRVIN, G.W. and K.A. MEREDITH: Cardia sphincter substitution by interpositioned jejunum.
Arch. Surg. 72, 241 (1956)

65. GLOOR, F.: Die Gefässversorgung der Speiseröhre.
Thoraxchirurgie 1, 146 (1953)

66. GOLDEN, R.: Discussion. Conference on gastric cancer.
J. nat. Cancer Inst. 7, 4o2 (1947)

67. GOSSET, A.: De l'oesophago-gastrostomie transdiaphragmatique.
Rev. Chir. (Paris) 28, 694 (19o3)

68. GREWE, H.E. u. K. KREMER: Zur Problematik palliativer Eingriffe beim Magencarcinom.
Zbl. Chir. 85, 1845 (196o)

69. GREWE, H.E.: Einfache Palliativoperation beim inoperablen Kardiacarcinom.
Vortr. auf der 79. Tag. der Dtsch. Ges. für Chirurgie 1962

70. GRIESSMANN, H.: Bericht über 20 Fälle von Kardiacarcinom.
Bruns' Beitr. klin. Chir. 193, 22 (1956)

71. GÜTGEMANN, A.: Über gut- und bösartige Stenosen des Oesophagus und der Kardia.
Fortschr. Röntgenstr. 77, 515 (1952)

72. GÜTGEMANN, A.: Zur Frage der radikalen und palliativen Operation des Oesophaguscarcinoms.
Langenbecks Arch. klin. Chir. 276, 357 (1953)

73. GÜTGEMANN, A.: Totale Gastrektomie beim Magencarcinom.
Chirurg 23, 474 (1952)

74. GÜTGEMANN, A.: Umgehungsanastomose beim inoperablen Oesophagus- und Kardiacarcinom.
Dtsch. med. Wschr. 1952, 497.

75. GÜTGEMANN, A.: Radikalität und Prognose bei Eingriffen wegen Magencarcinom.
Langenbecks Arch. klin. Chir. 287, 377 (1937)

76. GÜTGEMANN, A.: Berechtigung der totalen Gastrektomie beim Magencarcinom.
Vortr. auf der 129. Tag. der Vereinig. Niederrhein.-Westfäl. Chirurg. (1963)

77. GÜTGEMANN, A. u. H. . SCHILBACH u. A. BERNHARD: Das Magen-Kardia-Fornix-Carcinom. - Die obere Magenteilresektion.
Zbl. Chir. 88, 1193 (1963)

78. GULEKE, N.: Neuere Probleme der Magenchirurgie.
Langenbecks Arch. klin. Chir. 267, 319 (1951)

79. HABERER, H. v.: Zur Radikaloperation des Kardiacarcinoms.
Zbl. Chir. 72, 961 (1947)

80. HAFTER, E.: Der heutige Stand der Frühdiagnose des Magencarcinoms.
Schweiz. med. Wschr. 89,15 (1959)

81. HÄRING, R.: Magenschleimhautprolaps in den Oesophagus als seltene Ursache einer Dysphagie.
Chirurg 32, 115 (1961)

82. HÄRING, R.: Die Chirurgie der kardialen Magencarcinome.
Ergebnisse der Chirurgie und Orthopädie 46 (1964)

83. HARTENBACH, W.: Zur Operationstechnik sowie prä- und postoperativen Substitution beim Kardiacarcinom.
Chirurg 32, 129 (1961)

84. HARTENBACH, W.: Fehler und Gefahren bei Eingriffen an der Kardia.
Vortrag auf der 79. Tag. der Dtsch. Ges. f. Chirurgie.
Langenbecks Arch. klin. Chir. 301, 257 (1962)

85. HEDBLOM, C.A.: Combined transpleural and transperitoneal resection of the thoracic esophagus and the cardia for carcinoma.
Surg. Gynec. Obstet. 35, 284 (1922)

86. HEGEMANN, G.: Chirurgie der Speiseröhre.
Zbl. Chir. 86, 295 (1961)

87. HEGEMANN, G. und J. GELDMACHER: Zur Diagnose, Indikation und Behandlung des Oesophaguscarcinoms.
Zbl. Chir. 87, 621 (1962)

88. HEIMLICH, J.H.: Two palliative operations for cancer of the esophagus using plastic protheses.
Symposium Amer. J. Surg. 103, 376 (1962)

89. HEINKEL, K.: Gastroskopie und Gastrobiopsie bei der Diagnostik des Magencarcinoms.
Krebsarzt, 14, 413 (1959)

90. HEINKEL, K. und J. LANDGRAF: Gastroskopie und Gastrobiopsie beim Magencarcinom.
Bibl. gastroent. (Basel) 5, 162 (1962)

91. HENNING, N.: Lehrbuch der Gastroskopie.
Leipzig: Johann Ambrosius Barth 1935.

92. HENNING, N.: Die Diagnose des Fornixcarcinoms.
Münch. med. Wschr. 83, 1918 (1936)

93. HENNING, N.: Die Frühdiagnose des Kardiacarcinoms.
Dtsch. med. Wschr. 74, 329 (1949)

94. HERTEL, E.: Zur Sicherung der Anastomose nach Kardiaresektion und Gastrektomie.
Chirurg 23, 131 (1953)

95. HILGENFELDT, O.: Beitrag zur operativen Behandlung der Carcinome der unteren Speiseröhre und des oberen Magenabschnittes.
Zbl. Chir. 74, 920 (1949)

96. HOAG, E.W., L.B. KIRILUK and K.A. MERENDINO: Experiences with upper gastrectomy, its relationship to esophagitis with special punction and diaphragm.
Amer. J. Surg. 88, 44 (1954)

97. HOFFMANN, V.: Resektion der Kardiastenose.
Zbl. Chir. 73, 3o9 (1948)

98. HOFFMANN, V.: Zur Chirurgie des Speiseröhrenkrebses.
Langenbecks Arch. klin. Chir. 264, 3o2 (195o)

99. HOLLER, E.: Spätergebnisse beim Magencarcinom unter besonderer Berücksichtigung der erweiterten Eingriffe.
Vortrag auf der Jahrestag. der Mittelrhein. Chirurgen-Vereinigung 196o in Tübingen. Ref. Chirurg 32, 386 (1961)

1oo. HOLLER, E. und H. GRIMSEHL: Die Chirurgie des Magenkrebses unter besonderer Berücksichtigung der erweiterten Eingriffe in den Jahren 1943 _ 1959.
Langenbecks Arch. klin. Chir. 294, 565 (196o)

1o1. HOLLE, F. und G. HEINRICH: Die Bedeutung des präpylorischen Magenrestes und seine Erhaltung durch eine subdiaphragmatische Fundektomie.
Langenbecks Arch. klin. Chir. 28o, 27o (1955)

1o2. HOLLE, F.: Über die Indikation zur partiellen und totalen Resektion des Magens bei Carcinom. (Unter besonderer Berücksichtigung von Resultaten mit dem Dünndarm-zwischenschaltungsverfahren)
Chirurg 31, 1o3 (196o)

1o3. HOLLE, F.: Die subdiaphragmatische Fundektomie.
Langenbecks Arch. klin. Chir. 293, 396 (196o)

1o4. HOLLE, F.: Erfahrungen mit der Kardia-Oesophagusresektion nach Holmes-Sellors.
Vortrag auf der 79. Tagung der Dtsch. Ges. f. Chirurgie 1962. Langenbecks Arch. klin. Chir. 3o1, 267 (1962)

1o5. HOLLE, F. und VIEHWEGER: Oesophagealer Reflux nach subdiaphragmatischer Fundektomie.
Fortschr. Röntgenstr. 9o, 564 (1959)

1o6. HUMPHREYS, G.H.: An approach to resection of the esophagus and gastric cardia.
Ann. Surg. 2, 288 (1946)

1o7. IMDAHL, H.: Über die pathophysiologischen Voraussetzungen für einen gastro-oesophagealen Reflux.
Materia Medica Nordmark 15, (3), 65 (1963)

1o8. IMDAHL, H., A.W. EIFF, H. JESDINSKY u. H. JÖRGENS: Manometrische und elektromyographische Untersuchungen zur Frage der funktionellen Bedeutung der Hiatusmuskulatur.
Langenbecks Arch. klin. Chir. 3o1, 799 (1962)

1o9. KARCHER, H.: Das Schicksal von 7o Patienten mit Kardia-Ca. nach Kardiaresektion.
Langenbecks Arch. klin. Chir. 279, 384 (1954)

11o. KARCHER, H.: Erfahrungen an 75 Fällen von Oesophagus-Kardiacarcinom unter Berücksichtigung der Fundektomie.
Langenbecks Arch. klin. Chir. 28o, 4o8 (1955)

111. KIRSCHNER, M.: Ein neues Verfahren der Oesophagoplastik.
Langenbecks Arch. klin. Chir. 114, 6o6 (192o)

112. KÖLE, W.: Zur Monbloc-Resektion ausgedehnter Magencarcinome.
Langenbecks Arch. klin. Chir. 28o, 397 (1955)

113. KÖLE, W.u. L. KRONBERGER: Die Beurteilung der verschiedenen operativen Methoden in der chirurgischen Behandlung des Magencarcinoms.
Klin. Med. (Wien) 15, 316 (196o)

114. KOTHE, W.: Cardiaresektion und Oesophagusreflux.
Zbl. Chir. 86, 312 (1961)

115. KRAUSS, H.: Kardiaresektion des Magens.
Dtsch. med. Wschr. 76, 389 (1951)

116. KRAUSS, H.: Fortschritte in der Chirurgie der Speiseröhre.
Dtsch. med. Wschr. 78, 455 (1953)

117. KÜHLMEYER, R., W. LORBECK u. G. WENSE: Zum Problem der postoperativen Refluxoesophagitis.
Bruns' Beitr. klin. Chir. 192, 459 (1956)

118. KUNTZEN, H.: Zur Chirurgie der Cardia (Carcinom der Cardia und der oberen Magenabschnitte).
Zbl. Chir. 81, 1423 (1956)

119. KUNTZEN, H.: Indikation und Ergebnisse der erweiterten Magenresektion.
Langenbecks Arch. klin. Chir. 287, 352 (1957)

12o. KUNTZEN, H.: Über die Bewegungsstörungen im Bereich der oberen Magenabschnitte.
Med. Klin. 55, 614 (196o)

121. LEVRAT, M., R. LAMBERT et G. KIRSCHBAUM: Etude expérimentale de l'oesophagite par reflux chez le rat.
Arch. Mal. Appar. dig. 5o, 281 (1961)

122. LEZIUS, A.: Erfahrungen mit typischen Eingriffen am thorakalen Abschnitt der Speiseröhre.
Chirurg 19, 490 (1948)

123. LORTAT, JACOB, J.L., et P. ADRIAN: Resultats du traitement chirurgical du cancer de l'oesophage.
Bull. Ass. franc. Cancer 44, 29 (1957)

124. LUTZ, P.: Zur röntgenologischen Differentialdiagnostik des Kardianeoplasmas. Kasuistischer Beitrag zur oesophagogastrischen Invagination.
Med. Klin. 55, 2373 (1960)

125. Mc CANNON, P.T., C. WILLIAMS and St.R. FRIESEN: The prevention of esophagitis after esophagogastrostomy ins dogs by an interposed pedicled pylorus.
Surg. Forum 7, 348 (1957)

126. Mc NEER, G., W. LAWRENCE, M.P. ASHLEY and G.T. PACK: Endresults in the treatment of gastric cancer.
Surgery 43, 879 (1958)

127. Mc NEER, G. and A. JAMES: Resection of stomach and adjacent organs in continuity for advanced cancer.
Cancer (Philad.) 1, 449 (1948)

128. MIKULICZ, J. v.: Beiträge zur Technik der Operation des Magencarcinoms.
Verh. Dtsch. Ges. Chir. 27, 252 (1898)

129. MIKULICZ, J. v.: Ein Fall von Resektion des carcinomatösen Oesophagus mit plastischem Ersatz des excidierten Stückes.
Progr. med. Wschr. 11, 93 (1886)

130. MIYAGI, J.: Unsere Erfahrungen mit der Resektion des Kardiakrebses.
Langenbecks Arch. klin. Chir. 149, 187 (1927)

131. MÖRL, F.: Erfahrungen bei der Resektion des Kardiakrebses.
Zbl. Chir. 75, 746 (1950)

132. MÜLLER, T.: Erfahrungen bei der chirurgischen Behandlung kardianaher Magencarcinome (1954 - 1963)
Bruns' Beitr. klin. Chir. 209, 202 (1964)

133. NAKAYAMA, K.: Diagnostic significance of radioactive isotopes in early cancer of the alimentary tract, especially the esophagus and the cardia.
Surgery 39, 736 (1956)

134. NAKAYAMA, K.: Erfahrungen bei etwa 3000 Fällen von Oesophagus-Kardiacarcinom.
Langenbecks Arch. klin. Chir. 295, 81 (1960)

135. NAUTA, B.: The closing mechanism between the esophagus and the stomach.
Gastroenterologia (Basel) 86, 219 (1956)

136. NASSILOW : Zit. von P. CLAIRMONT.
Langenbecks Arch. klin. Chir. 140, 343 (1926)

137. NEJARIAN, J.S.: Utilization of the ileocecal valve as a substitute for the cardio-esophageal sphincter.
Surg. Forum 7, 344 (1957)

138. NISSEN, R.: Fortschritte in der Chirurgie des thorakalen Speiseröhrenabschnittes.
Chirurg 19, 481 (1948)

139. NISSEN, R.: Chirurgische Erkrankungen der Speiseröhre.
Langenbecks Arch. klin. Chir. 276, 344 (1953)

140. NISSEN, R.: Die chirurgisch-klinische Bedeutung der Refluxoesophagitis.
Thoraxchirurgie 1, 199 (1953)

141. NISSEN, R.: Operationen am Oesophagus.
Stuttgart: Georg Thieme 1954.

142. NISSEN, R.: Chirurgisch-klinische Erfahrungen mit der Röntgenologie des pathologisch veränderten und operierten Oesophagus.
Schweiz. med. Wschr. 85, 669 (1955)

143. NISSEN, R.: Chirurgie der Kardia.
Wien. med. Wschr. 69, 952 (1957)

144. NISSEN, R.: Handbuch der Thoraxchirurgie, Bd. III, S. 883
Berlin-Göttingen-Heidelberg: Springer 1958.

145. NISSEN, R.: Operative Behandlung von Insuffizienz und Stenose der gastro-oesophagealen Anastomose nach Resektion.
Bruns' Beitr. klin. Chir. 204, 4 (1962)

146. NISSEN, R.: Klinische "Frühdiagnose" des Magencarcinoms.
Chirurg 33, 205 (1962)

147. NUBOER, J.F.: A propos du traitement chirurgical du cancer du segment distal de l'oesophage et du cardia.
J. int. Chir. 13, 549 (1953) Ref. Zentr.-Org. ges. Chir. 137, 287 (1955)

148. PACK, G.T.: Introduction to symposium on cancer of the esophagus and gastric cardia.
Surgery 23, 867 (1948)

149. PACK, G.T. and G. Mc NEER: Surgical treatment of cancer of the gastric cardia.
Surgery 23, 976 (1948)

15o. PACK, G.T.: End results in the treatment of cancer of the stomach.
Surgery 24, 769 (1948)

151. PALMER, E.D.: The esophagus and its diseases.
Copr. 1952. New York: Med. Book Depart. Harper and Brothers.

152. PAYNE, J.H. and O.T. CLAGETT: Transthoracic gastric resection for lesions of cardia of stomach and lower part of esophagus.
Surgery 23, 912 (1948)

153. PETROVSKI, B.V.: Intrapleurale Resektion der Speiseröhre, Kardia und die totale Gastrektomie mit einzeitiger Oesophagogastro- und Oesophagojejunoanastomose bei Karzinom.
Ref. Zbl. Chir. 73, 11o9 (1948)

154. PÓKA, L. u. A. TOTH: Klinische Auswertung der Pathologie des Magenkrebses.
Klin. Med. (Wien) 15, 1o5 (196o)

155. POTARCO: Zit. von P. CLAIRMONT.
Langenbecks Arch. klin. Chir. 14o, 343 (1926)

156. QUENU u. H. HARTMANN: Zit. von P. CLAIRMONT.
Langenbecks Arch. klin. Chir. 14o, 343 (1926)

157. RAFFL, A.B. and G.E. KELLY: The five-year-Survival rate for gastric cancer.
Cancer (Philad.) 6, 756 (1953)

158. RAPANT, V.: Operative Mortalität nach subtotalen und totalen Resektionen beim Magen- und Kardiacarcinom.
Chirurg 29, 529 (1958)

159. RAPANT, V.: Die Dynamik der Spätmortalität nach Resektionseingriffen bei Magen- und Kardiakrebs.
Zbl. Chir. 84, 961 (1959)

16o. RAVEN, R.W.: Carcinoma of the esophagus: a clinicopathological study.
Brit. J. Surg. 36, 7o (1948)

161. REHN, E.: Oesophagus-Chirurgie.
Jena: Gustav Fischer 1914.

162. ROSSETTI, M.: Kardiafunktion.
Dtsch. med. Wschr. 87, 1115 (1962)

163. LE ROUX, B.T. u. W. KNOTHE : Ergebnisse der Behandlung von 766 Kranken mit einer Dysphagie bei malignen Erkrankungen.
Thoraxchirurgie 9, 551 (1962)

164. SAUER, H. u. F. ROSENAUER: Ergebnisse bei Totalexstirpation des Magens und Kardiaresektion in den Jahren 1949 bis 1957.
Langenbecks Arch. klin. Chir. 29o, 39 (1958)

165. SAUERBRUCH, F.: Über die Indikation zur Resektion des Brustabschnittes der Speiseröhre.
Dtsch. Z. Chir. 98, 113 (19o9)

166. SAUERBRUCH, F.: Die Kardiaresektion. In : Chirurgie der Brustorgane, Bd. II, S. 639 - 65o. Berlin: Springer 1925.

167. SCHAFFER: Zit. nach A. WINKELBAUER. Chirurgie des Ösophagus.
Berlin: W. de Gruyter & Co. 1955.

168. SCHINDLER, R., P.E. STEINER and W.A. SMITH: The classification of gastric carcinoma.
Surg. Gynec. Obstet. 73, 3o, (1941)

169. SCHINDLER, R., ST.S. SCHLOSBERG and M. BENJAMIN: Radiation therapy of carcinoma of the cardia.
Radiology 55, 223 (195o)

17o. SCHINDLER, R.: Magenkrebsprobleme in den Vereinigten Staaten.
Dtsch. med. Wschr. 76, 1 (1951)

171. SCHMITT, W.: Zur Behandlung des inoperablen Kardiacarcinoms.
Zbl. Chir. 77, 2o52 (1952)

172. SCHULTE, W.: Röntgendiagnose des Carcinoms der Kardia und der unteren Speiseröhre.
Langenbecks Arch. klin. Chir. 276, 367 (1953)

173. SERÝ, Z.: Die chirurgischen Probleme der lymphogenen Metastasierung des Kardiacarcinoms.
Arch. Geschwulstforsch. 15, 244 (1959)

174. SERÝ, Z. and C. DVORÁCEK: Evaluation of splenectomy as an aid in improving the radicality and results of abdomino thoracic operations for cancers for the stomach and gastric cardia.
Ann. Surg. 151, 29 (1960)

175. SIRAK, H.D., H.W. CLATWORTHY and D.W.ELLIOT: An evaluation of jejunal and colic transplantats in experimental esophagitis.
Surgery 36, 399 (1954)

176. SOUTTAR, H.S.: The treatment of cancer of the esophagus.
Brit. J. Surg. 15, 76 (1927)

177. SPATH, F.: Entwicklung und Stand der Speiseröhrenchirurgie.
Wien. med. Wschr. 61, 193 (1949)

178. SPATH, F. u. H. CESNIK: Ergebnisse der chirurgischen Behandlung des Magenkrebses.
Langenbecks Arch. klin. Chir. 299, 461 (1962)

179. SPATH, F.: Zur Behandlung des Kardia- und thorakalen Oesophaguscarcinoms.
Zbl. Chir. 75, 644 (1950)

180. SPATH, F. u. H. CESNIK: Das Kardiacarcinom.
Med. Klin. 59, I, 529 (1964)

181. STAEMMLER, M.: Über Frühformen des Magencarcinoms.
II. Internat. Gastroenterologen-Kongr. Paris. 1937

182. STRAUSS, O.: Zit. bei T. MIZUKEMI. Beitrag zur Pathogenese und Frühdiagnose des Magenkrebses.
Langenbecks Arch. klin. Chir. 291, 568 (1959)

183. SUNDERLAND, D.A., G. Mc NEER, L.G. ORTEGA and L.S. PEARCE: The lymphatic spread of gastric cancer.
Cancer (Philad.) 6, 987 (1953)

184. SWEET, R.H.: Carcinoma of the esophagus and the stomach.
J. Amer. med. Ass. 137, 1213 (1948)

185. SWEET, R.H.: The treatment of carcinoma of the esophagus and cardiac end of the stomach by surgical exstirpation.
Surgery 23, 952 (1948)

186. SWEET, R.H.: The results of radical surgical exstirpation in the treatment of carcinoma of the esophagus and cardia.
Surg. Gynec. Obstet. 94, 46 (1952)

187. SWEET, R.H.: Late results of surgical treatment of carcinoma of the esophagus.
J. Amer. med. Ass. 155, 422 (1954)

188. TANNER, N.C.: Neue Probleme der Magenchirurgie.
Langenbecks Arch. klin. Chir. 267, 369 (1951)

189. UNGEHEUER, E.: Ergebnisse mit der Kardiaresektion und der totalen Magenexstirpation bei 100 Carcinomkranken.
Langenbecks Arch. klin. Chir. 287, 385 (1957)

190. WANGENSTEEN, O.H. and M.L. LEVEN: Gastric resection for esophagitis and stricture of acid-peptic origin.
Surgery 88, 560 (1949)

191. WATKINS, D.H., A. PREVEDEL and F.A. HARPER: A method of preventing peptic esophagitis following esophagogastrostomy.
J. thorac. Surg. 28, 367 (1954)

192. WERTHEMANN, A.: Pathologische Anatomie, Pathogenese und Ätiologie des Magencarcinoms.
Bull. schweiz. Vereinigung f. Krebsforsch. 1 (1934)

193. WINKELBAUER, A.: Chirurgie des Oesophagus.
Berlin: W. de Gruyter & Co. 1955.

194. WINKELBAUER, A.: Die totale Gastrektomie in der Therapie des Magencarcinoms.
Langenbecks Arch. klin. Chir. 271, 263 (1952)

195. WINKELBAUER, A.: Zur erweiterten Magenresektion.
Langenbecks Arch. klin. Chir. 287, 395 (1957)

196. WINKELBAUER, A.: Die chirurgische Therapie des Magencarcinoms.
Krebsarzt 14, 430 (1959)

197. WU, Y.K. and H.H. LOUCKS: Carcinoma of the esophagus or cardia of the stomach.
Ann. Surg. 134, 947 (1951)

198. ZAALGER, J.H.: Erfolgreiche transpleurale Resektion eines Kardiacarcinoms.
Bruns' Beitr. klin. Chir. 83, 419 (1913)

Herrn Professor Dr. med. G. Rotthoff danke
ich für die mir zugewiesene Arbeit und
Herrn Oberarzt Dr. med. Rudolf Hering
für die gewährte Hilfe.

L e b e n s l a u f !

Ich bin am 3. April 193o als Sohn des Notars Dr. jur. Ernst ZIMMERMANN in Berlin geboren worden.
Bis zum Alter von lo Jahren besuchte ich die Volksschule und wurde dann auf einer Oberschule eingeschult, die ich jedoch 1942 nach dem Tode meines Vaters im Alter von 12 Jahren wieder verliess. Bis zum Kriegsende besuchte ich dann weiter die Volksschule.
Mein sehnlichster Wunsch war, Arzt zu werden. Ich begann daher mit 19 Jahren mich auf Abendschulen auf das Abitur vorzubereiten, das ich dann 1954 an der Herder-Westend-Schule in Berlin bestand.

Im Sommersemester 1954 begann ich das Medizinstudium an der Freien Universität Berlin und habe bis zu meinem 1962 abgelegten Staatsexamen dieser Universität ohne Unterbrechung angehört.

Nach Ableistung der vorgeschriebenen Medizinalassistentenzeit trat ich am 1. September 1963 meine erste Vollassistentenstelle am pathologischen Institut der Freien Universität Berlin an, wo ich für die Dauer von einem Jahr verblieb, um mich für den später erwünschten Beruf des Chirurgen vorzubereiten. Ab 1. September 1964 trat ich als wissenschaftlicher Assistent eine Stelle in der chirurgischen Klinik der Freien Universität Berlin an, in der ich mich zur Zeit noch befinde.